

VORTEX

Études sur la puissance aérienne et spatiale

N°2 - DÉCEMBRE 2021

Les effets de la puissance aérienne



Directeur de la publication :

GBA Julien Sabéné, directeur du CESA

Directeur de la publication adjoint :

Col Richard Gros

Rédacteur en chef :

Jean-Christophe Noël

Rédacteur en chef adjoint:

Cne Yvan Sand

Assistant de rédaction :

Amy Yanan Zhang

Comité de rédaction :

Patrick Bouhet

Lcl Romain Desjars de Keranroue

Philippe Gros

Laurent Henninger

Thomas Hippler

Jean-Baptiste Jeangène-Vilmer

Col Anne Labadie

Col Jean-Patrice Le Saint

Col David Pappalardo

Stephen Rookes

Olivier Schmitt

GCA Philippe Steininger

Elie Tenenbaum

Olivier Zajec

Relecture :

Guillaume Devaure

Jessica Faurite

Thomas Ferlin

Constantin Ghika

Cne Louise Matz

Ltt Anne Maurin

Thomas Médard

Valentin Nicod

Guénolé Reucheron

Marie Socasau

Mathilde Toussaint

Asp Pierre Vallée

Traductions :

Jere Hamilton

Christopher Hyde

Amy Yanan Zhang

Maquettage :

Emmanuel Batisse

Philippe Bucher

Sgt Nadir Bouras

Diffusion :

Claude Donavin

Clc Mathieu Cornu

Correspondance :

CESA

1 place Joffre – 75700 Paris SP 07 – BP 43

Tél. : 01 44 42 83 96

Photogravure et impression :

Imprimerie EDIACA

Établissement d'impression, de diffusion et
d'archivage du commissariat des armées

Contact :

vortexlarevue@gmail.com

Tirage : 800 exemplaires

SOMMAIRE

Survol.....	3
-------------	---

Les effets de la puissance aérienne

Les effets de la puissance aérienne : invitation à une réflexion nationale.....	9
Une généalogie de l'approche systémique	21
Les défis contemporains de l'approche systémique.....	31
Effets de seuil en stratégie.....	43
La France et les ponts aériens : rôles et enjeux d'une « puissance moyenne ».....	57
Les effets : entre espoirs et réalités	73
Opération <i>Effet Durable</i> : pourquoi la manœuvre fonctionne mieux en théorie qu'en réalité.....	85
Penser les effets : l'importance des sciences sociales pour la pensée stratégique aérienne.....	103

VARIA

Cadrage conceptuel de la puissance aérospatiale	119
Aspects qualitatifs de l'intervention russe en Syrie	135
Conquérir et sanctuariser le ciel syrien	153
Du <i>kairos</i> aux formes modernes d'opportunité	183

HISTOIRE

Bataille aérienne de France (mai-juin 1940) : Considérations doctrinales, organisationnelles et stratégiques	195
---	-----

INTERVIEW

Entretien avec le *Lieutenant General (ret.)* David Deptula.....219

RECENSIONS

Thoughts on War239

Selling Schweinfurt : Targeting Assessment, and Marketing
in the Air Campaign Against German Industry 244

Air Power's Lost Cause :
The American Air Wars of Vietnam248

Opération *Poker* : au cœur de la dissuasion nucléaire française253

Understanding Contemporary Air Power.....256

**Les articles proposés dans ce numéro ne reflètent que la vue des auteurs.
Ils n'engagent en aucun cas le ministère des Armées,
le *Department of Defense* ou l'*US Air Force*.**

Survол

Jean-Christophe Noël

Chers lecteurs,

C'est avec grand plaisir que nous publions ce deuxième numéro de la revue *Vortex*. Fidèles à notre ligne éditoriale, nous vous proposons 14 articles et interview pour explorer la nature de la puissance aérienne, commenter son usage et proposer des pistes pour améliorer ses résultats. Vous pouvez bien sûr retrouver ce numéro sous forme papier ou sous forme électronique, en français ou en anglais. La revue est désormais hébergée sur un nouveau site dont l'adresse est <https://fr.calameo.com/cesa/subscriptions/7000930>

Les premiers articles de ce numéro composent le dossier du semestre, consacré aux effets de la puissance aérienne. Le terme d'effet est étroitement associé à celui de la puissance aérienne depuis la fin du 20^{ème} siècle et semble désormais aller de soi. Pour autant, de nombreuses questions demeurent. Que signifie cette notion exactement ? Comment produit-on des effets sur le champ de bataille ? Quelles sont les méthodes privilégiées ? Une vingtaine d'années de pratique n'ont-elles pas fait apparaître des limites ? Et plus généralement, sur quels fondements repose la pensée de la guerre aérienne aujourd'hui ?

C'est à ces questions – et bien d'autres – que les huit articles du dossier sont consacrés.

J. P. Le Saint propose d'abord un texte qui introduit la notion et en dévoile plusieurs aspects. Il élargit son propos en amorçant une réflexion sur la manière dont une puissance moyenne comme la France peut optimiser les effets produits par son aviation militaire. P. Gros propose en deux articles une généalogie du concept et une synthèse technique, précise mais aussi abordable sur les défis qui demeurent pour bien exploiter l'approche par les effets dans la planification opérationnelle. R. Gros et E. Nal poursuivent cette exploration en s'intéressant aux « effets de seuil », autrement dit les effets que produisent les seuils dans la stratégie. I. Sand clôture ce qu'on peut considérer être la première partie du dossier par un article qui aurait pu être intitulé « comment obtenir des effets quand vous ne pouvez pas les produire

seuls ? ». Il aborde la problématique des ponts aériens et brosse en même temps une histoire rapide du transport aérien militaire français.

Les trois derniers articles du dossier poussent la réflexion sur les effets et la puissance aérienne dans ses retranchements. P. Bouhet dissèque le terme et son utilisation pour en souligner les manques méthodologiques et les simplifications regrettables, même s'il est convaincu de son intérêt. H. Venable s'interroge pour sa part sur la différence entre les raisonnements théoriques et leurs résultats sur le terrain au travers de l'exemple de l'approche par la manœuvre. Les effets de cette approche semblent entendus et validés par l'histoire. H. Venable modère néanmoins cette affirmation, rappelant incidemment que s'imposer sur le plan tactique ou opératif ne garantit pas la victoire stratégique. Le dernier article d'O. Schmitt appelle enfin à une révolution conceptuelle. Se livrant à une critique féroce des écrits des grands théoriciens de la guerre aérienne, il invite les aviateurs à repenser les fondements de cette discipline en s'aidant des méthodes et des acquis des sciences sociales.

Son appel semble être entendu puisque le premier des articles de la rubrique *varia* est consacré à la définition de la puissance aérienne. R. Briant propose de réfléchir à sa signification en convoquant justement les sciences politiques et en tentant d'adapter les différentes théories de la puissance à la troisième dimension. Les deux articles suivants reviennent à des considérations moins abstraites et éclairent l'intervention russe en Syrie. M. Pinel et X. Rival brossent le contexte et la nature de cette intervention, évaluant notamment ses conséquences sur l'évolution de la *Voiënno-vozdouchnye sily*. P. Grasser décrit avec minutie la manière dont les Russes se sont projetés et ont protégé leur dispositif au Moyen-Orient. Le spectre des menaces qu'ils doivent affronter s'étale sur une gamme allant des drones artisanaux aux missiles de croisière occidentaux. Beaucoup de leçons peuvent être tirées de l'exemple russe pour les armées de l'air occidentales. Enfin, la rubrique *varia* se termine par un nouvel article d'E. Nal qui propose une passionnante réflexion philosophique sur le temps et plus particulièrement le *kairos*. À l'heure où la maîtrise de la boucle OODA ou la mise en place d'un *tempo* plus rapide que celui de l'adversaire semblent résumer la stratégie aérienne, E. Nal nous propose un stimulant voyage pour observer comment les Grecs anciens, les stratégestes asiatiques ou les philosophes contemporains perçoivent le temps dans l'action.

L'article historique de J.C. Foucrier est consacré à la campagne aérienne pendant la bataille de France en 1940. Beaucoup de mythes, de croyances, et même d'ignorance demeurent dans le grand public autour de cette « étrange défaite », notamment sur les événements advenus dans la troisième dimension. Si *Vortex* peut contribuer à dissiper le brouillard qui entoure cette

campagne aérienne si particulière, nous aurons atteint notre but. L'auteur résume ainsi les dernières recherches sur ce thème dans un article illustré de photos parfois rares qui seront, nous l'espérons, appréciées par tous les amateurs d'aviation.

Des débats, des remises en question, des interrogations, des défaites... Vous vous sentez abattu, plein de doutes sur les capacités de la puissance aérienne avant de parvenir à la fin de votre lecture ? Rassurez-vous, nous avons le traitement pour vous remonter. Seize pages d'interview avec l'aviateur qui incarne probablement le mieux la puissance aérienne dans ces dernières décennies. Ayant tenu des rôles aussi divers que pilote, concepteur, planificateur, *Deputy Chief of Staff*, visionnaire, lobbyiste au service de la puissance aérienne américaine, D. Deptula demeure aussi passionné et fougueux quand il s'exprime sur la guerre dans les airs que lorsqu'il a monté pour la première fois l'échelle d'un cockpit de F-15C. Sa description des événements des trois dernières décennies mérite toute notre attention. Pour employer un euphémisme, il est probable que certains ne partageront pas tous ses avis. Mais là encore, nous encourageons le débat. Une chose est cependant certaine. Il ne fait aucun doute que D. Deptula sera considéré dans le futur comme une des principales figures de l'histoire de l'USAF. Nous le remercions chaleureusement d'avoir consacré du temps pour répondre à nos questions.

Ce deuxième numéro se termine par la recension de quatre ouvrages. Les deux premiers reviennent sur des épisodes historiques, le troisième décrit une force aérienne « qui se voit », mais qui n'est pas bien connue et le dernier est un manuel remarquable. Leurs lectures sont très conseillées. Ajoutons pour l'édition française que nous vous proposons à nouveau la recension effectuée dans le premier numéro par J.P. Le Saint sur un ouvrage de P. Meilinger, qui avait été mal imprimée. Nous présentons nos excuses à l'auteur et réparons donc cette erreur.

Si vous souhaitez réagir au contenu de ce numéro, ou pour toute demande de renseignement, toute proposition, nous demeurons à votre écoute sur l'adresse vortexlarevue@gmail.com.

Nous vous souhaitons une excellente lecture.

DOSSIER

Les effets de la puissance aérienne

Les effets de la puissance aérienne : invitation à une réflexion nationale

Jean-Patrice Le Saint

Navigateur officier systèmes d'armes, le colonel Le Saint a servi sur Mirage 2000. Il a été « plume » du chef d'état-major des armées, officier d'échange au sein du groupe d'études stratégiques du chef d'état-major de l'USAF, et chef du bureau « stratégies non conventionnelles » de la DGRIS. Il a commandé la BA 116 et la base de défense d'Epinal-Luxeuil. Il est aujourd'hui chef d'état-major des Forces aériennes stratégiques.

Le retrait définitif des dernières forces coalisées d'Afghanistan, à l'été 2021, est assez largement considéré comme l'épisode conclusif d'une parenthèse géostratégique. Inaugurée au lendemain de la guerre froide et caractérisée par un interventionnisme occidental sans entrave militaire sérieuse ou presque, les forces aériennes y ont occupé une place majeure. Souvent utilisées en première ligne au lancement des opérations puis toujours essentielles à l'appui et au soutien de la force interarmées, elles y ont considérablement étendu la palette de leurs options politiques et militaires, avec une réactivité, une allonge et une précision inégalées jusqu'alors. Leur potentiel a-t-il cependant été toujours bien compris et utilisé ?

La question se repose aujourd'hui. En proie à une forme d'usure opérationnelle et confrontées à de multiples défis capacitaires, elles pourraient devoir intervenir dans un environnement nettement moins permissif, plus complexe et plus confus. L'affirmation agressive de puissances mondiales et régionales, la relative fragilisation des solidarités internationales traditionnelles et du multilatéralisme sont autant de facteurs structurants. Face à ces défis émergents, la pertinence de l'outil militaire en général, et de sa composante aérienne en particulier, doit être reconsidérée au double prisme de son coût et de son « rendement ». Elle doit l'être dans ce qu'il permet de manière générique, mais aussi dans sa déclinaison nationale, au travers des capacités militaires qui le structurent et des effets que l'on peut en attendre.

Ce sujet à la fois extrêmement riche et complexe mérite d'être réexaminé, en particulier parce que son appréhension paraît être encore parfois brouillée par un vocabulaire imprécis, qui emprunte facilement au registre de la communication. Nul besoin d'être spécialiste de stratégie opérationnelle ou des réflexions nationales en la matière, pour suggérer quelques réflexions sur les effets de la puissance aérienne. Tel est l'objet de cet article, qui propose une remise à plat de la dialectique des effets de la puissance aérienne, avant d'esquisser quelques pistes plus directement applicables à notre armée de l'Air et de l'Espace.

Une réflexion encore légitime ?

Réfléchir aux effets de la puissance aérienne peut sembler incongru et même relever d'un corporatisme éculé, alors que l'interarmées et bientôt les opérations « multi-domaines et multi-champs » sont postulés comme le cadre et l'horizon indépassables des opérations militaires. La juxtaposition plus ou moins bien coordonnée au cours de l'histoire des différentes composantes d'une force interarmées, puis leur imbrication croissante depuis une trentaine d'années n'ont cependant gommé ni les différences physiques entre les milieux d'application de la force militaire, ni celles entre les capacités qui l'exercent. Quelles que soient l'étendue et la complexité des combinaisons interarmées éprouvées et futures, quel que soit le contexte de leur mise en œuvre, l'apparente dilution des caractéristiques de chaque composante au sein d'un ensemble toujours plus vaste et plus intégré renforce la nécessité de mesurer leurs atouts et leurs limites propres. Il s'agit en somme d'évaluer plus finement encore la contribution spécifique de l'arme aérienne, pour dégager plus précisément les synergies qu'elle est en mesure de porter et même de générer.

Quel périmètre considérer dès lors, tandis que l'armée de l'Air est devenue en septembre 2020 armée de l'Air et de l'Espace ? Peut-on encore dissocier l'action dans l'atmosphère et dans l'espace exo-atmosphérique, voire les adhérences de ces milieux avec les autres milieux et domaines de l'action militaire : cyber, information, guerre électronique ? Le stratégeste se trouve ici face à un dilemme. D'un côté, ces milieux présentent toujours des caractéristiques intrinsèques qui déterminent des capacités singulièrement différentes même si elles peuvent se recouper partiellement. De l'autre, ces capacités interagissent déjà à un niveau si élevé qu'il semble artificiel de vouloir les appréhender de manière totalement disjointe.

Il reste cependant utile de conduire une analyse et une synthèse dissociées, du moins dans un premier temps. C'est ensuite, lorsqu'on se positionne au niveau opératif, celui de la conception et de la conduite d'une manœuvre plus globale, qu'il devient indispensable d'évaluer en quoi et comment la combinaison de ces systèmes peut produire des effets d'une autre nature. Car, et c'est tout l'intérêt des réflexions en cours sur les opérations multi-

domaines et multi-champs, les composantes traditionnelles d'une force militaire atteignent aujourd'hui un tel niveau de fongibilité opérationnelle que leur combinaison pourra bientôt générer des effets nouveaux, autres que ceux résultant de la simple somme de leurs effets spécifiques.

On considérera donc ici la puissance aérienne¹ comme l'élément central de la réflexion, sans exclure bien sûr ses interactions avec les autres composantes de la force. L'aviateur est du reste particulièrement légitime pour réfléchir aux effets de l'action militaire. C'est bien l'avion qui, dès la Première Guerre mondiale, a accéléré l'inéluctable rapprochement des stratégies terrestre et navale. Et ce sont les aviateurs qui, dès les premiers théoriciens, ont porté l'analyse systémique et, plus récemment, élaboré ses derniers raffinements. Du bombardement douhétien au « combat en mosaïque » en passant par la guerre parallèle et les opérations basées sur les effets, ils ont toujours été pionniers en la matière.

Définir les effets

Le concept d'effecteur, une notion commode mais mal assise

Précisons d'abord les termes du débat. En adoptant le point de vue du planificateur ou de l'exécutant d'une action donnée, on appelle effet le résultat volontaire ou involontaire de cette action. Et l'on désigne couramment par « effecteur » l'équipement, armement ou système embarqué, conçu et employé pour produire cet effet. Dans notre jargon militaire national, l'effecteur a d'abord été appelé « optionnel » pour signifier qu'il ne faisait pas partie de la configuration de base du système d'arme prêt au combat puis, plus heureusement², par le néologisme « missionnel » pour insister sur le fait qu'il restait indispensable à l'exécution de la mission.

Aussi séduisante et utile qu'elle puisse paraître³, cette caractérisation est pour le moins discutable. Peu parlante hors du cercle des initiés, elle est par ailleurs trop restrictive, au moins pour deux raisons. D'une part, en cantonnant l'effecteur à un matériel, elle situe la réflexion au niveau de la « conquête des ressources » (planification capacitaire), et de leur répartition pour l'entraînement ou leur utilisation en opération. Lorsque le nombre de ces équipements est très inférieur à celui des vecteurs capables de les mettre en

1. Entendue ici comme l'ensemble des moyens militaires intervenant dans l'atmosphère, dont l'engagement est de nature à produire des effets politiques, stratégiques, opératifs et tactiques. Ces moyens regroupent les aéronefs de toute taille, habités ou non, et les missiles de tout type, tirés par ces aéronefs ou depuis la surface.

2. L'optionnel étant par définition ce dont on peut se passer.

3. L'intérêt pratique d'associer un effet à un effecteur est incontestable en stratégie opérationnelle comme en stratégie des moyens. Cette association simplifie le raisonnement et fait gagner un temps précieux.

œuvre, ce qui est le cas depuis longtemps pour nos armées⁴, leur inventaire et leur disponibilité déterminent les options envisageables pour le planificateur mais ils imposent une logique de moyens (*bottom up*) au détriment d'une logique d'effets (*top down*). Or, si la pratique est toujours inspirée par la stratégie de ses moyens, c'est bien cette logique d'effets qui doit primer.

D'autre part, un capteur ou un armement embarqué sont certes des « effecteurs », mais un simple vecteur aérien isolé ou la combinaison de plusieurs d'entre eux peuvent également produire des effets, par leur déploiement, leur engagement ou parfois la seule menace qu'ils incarnent. Si, par exemple, l'effet recherché est la rejointe du domaine de tir d'un missile de croisière à des fins de coercition, l'avion porteur de l'arme est bien l'effecteur. Ce qui est vrai pour un aéronef équipé ou une patrouille armée peut l'être aussi quand ces vecteurs sont dépourvus de « missionnels » guerriers. Songeons aux effets cognitifs produits sur un large public par les démonstrations de la Patrouille de France, emblème du prestige technologique et opérationnel national mais aussi source de fierté, de motivation et de même de recrutement...

Dans un registre plus offensif, le déploiement préventif d'avions d'armes à proximité d'une zone de conflit à fin d'intimidation voire de coercition (Bouclier du désert, 1990) peut produire des effets de portée stratégique. Dans ce cas, c'est donc, bien plus qu'un équipement ou un système d'armes, le potentiel de nuisance porté par un dispositif, une posture, une stratégie qui fait la différence. En forçant le trait, c'est la puissance aérienne dans son ensemble qui est « effectrice ». Et si tout est potentiellement effecteur, rien ne l'est plus vraiment. C'est pourquoi, malgré son usage courant et son utilité pour la planification, ce terme sera employé avec parcimonie, et un champ lexical plus précis et plus concret (vecteurs, armement, systèmes embarqués, etc.) sera privilégié pour se focaliser davantage sur les effets eux-mêmes.

Quels effets ?

La réflexion sur les effets est indissociable de celle sur le ciblage. Les effets recherchés doivent en effet s'appliquer sur une cible choisie avec soin, en fonction des objectifs politiques, stratégiques, opératifs ou tactiques visés dans l'exécution de la mission.

Ces effets sont extrêmement divers. Ils peuvent être matériels lorsqu'il s'agit de détruire tout ou la partie d'un équipement, d'une infrastructure, ou létaux lorsqu'il s'agit d'éliminer du personnel. Ils peuvent être immatériels lorsqu'il s'agit plutôt de neutraliser de manière plus ou moins durable le fonctionnement

4. Les pods de désignation laser en sont un exemple pour l'aviation de combat. À format de flotte donné, l'acquisition d'un volant suffisant de pièces de rechange, d'équipements de mission et de munitions est une manière de renforcer l'« épaisseur organique », c'est-à-dire la « masse » des capacités disponibles pour la préparation des forces et leur engagement opérationnel.

d'un équipement ou d'une infrastructure ou, s'agissant de cibles humaines, d'altérer leurs perceptions ou leur état d'esprit (moral, combativité). Effets matériels et immatériels sont d'ailleurs souvent liés, presque mécaniquement. Au plus bas niveau d'exécution, la destruction de son système d'arme affectera le moral du soldat, devenu impuissant. Réciproquement, la démoralisation d'un combattant dégradera sans aucun doute sa capacité à servir efficacement un système d'arme. Ce fort amalgame entre les effets matériels et psychologiques d'une action aérienne est d'ailleurs, depuis les origines, l'un des fondements des théories du bombardement aérien.

S'agissant des effets matériels, il est devenu courant de parler d'effet « cinétiques » lorsqu'ils impliquent l'emploi d'un armement offensif – à fin de destruction. Pour pratique qu'il soit, l'usage de cet anglicisme est contestable, car impropre à caractériser l'action avec clarté et précision. Si l'on s'en tient au sens de ce terme qui traduit littéralement une idée de fulgurance, le passage à très basse altitude et très grande vitesse d'un avion d'armes pour un *show of force* ne relève-t-il pas également d'une action « cinétique » ? Et que dire de l'emploi d'un brouilleur offensif ou d'une arme à énergie dirigée, dont les ondes se déplacent aussi avec une célérité extrême ? On suggère donc de parler, plus exactement, d'effets létaux ou matériels, lorsque l'objectif est de tuer ou de détruire, et d'effets non létaux ou immatériels, quand il s'agit plutôt d'influencer, de persuader ou de contraindre sans user délibérément de la force létale.

Qu'ils soient létaux, matériels ou immatériels, les effets peuvent être dirigés vers l'adversaire, mais aussi vers la force amie déployée, les alliés, l'opinion, les médias ou les décideurs politiques de tout bord. L'objectif est d'ailleurs souvent de toucher simultanément plusieurs de ces cibles, selon des degrés de priorité variables suivant la nature de l'action. Un tir pour dégager des troupes alliées en mauvaise posture au Sahel s'applique d'abord sur l'adversaire mais il peut rassurer et galvaniser les frères d'armes membres de la coalition et, bien relayé, susciter la fierté nationale, redonner des marges de manœuvre à l'autorité politique. De même, des raids de rétorsion comme ceux conduits après les attentats de novembre 2015 peuvent d'abord chercher à reconforter la population nationale et asseoir la crédibilité politique nationale sur la scène internationale plutôt qu'à infliger des pertes décisives.

Selon la nature de l'impact produit sur l'ensemble des acteurs, les effets obtenus peuvent être positifs s'ils servent la stratégie en cours, ou négatifs dans le cas contraire. Ils peuvent être directs lorsque l'action produit d'emblée le résultat escompté. Ils peuvent aussi être indirects, et de premier, de deuxième ou de troisième ordre. L'exemple précédent de l'appui feu illustre cette logique quand la « neutralisation » d'un groupe de combattants ennemis (effet direct de premier ordre) peut conduire l'adversaire à se retirer du champ de bataille (effet indirect, de deuxième ordre), incitant les forces

amies à une contre-attaque (effet de troisième ordre) dont l'issue peut à l'extrême déterminer le sort de l'opération, voire de la campagne. On mesure par là-même les différents niveaux d'application des effets – et la difficulté de leur évaluation. Dans cet exemple, l'effet de premier ordre est tactique, les effets de deuxième et de troisième ordre sont opératifs.

Un effet opératif ou stratégique peut donc être obtenu par l'enchaînement ou le cumul d'effets de niveau inférieur. Tout comme un effet stratégique peut être directement obtenu lorsque l'action entreprise atteint directement un objectif de ce niveau. Cette situation idéale, car économe de temps et de ressources, est celle qui a toujours été préférée depuis Douhet par les théoriciens et les stratèges de la puissance aérienne.

Lors de la planification ou de la conduite d'une action militaire, l'analyse selon les effets peut donc être déductive (du stratégique vers le tactique) ou inductive (du tactique vers le stratégique). En raisonnant de manière déductive, l'atteinte d'un objectif pour un niveau donné⁵ suppose la réalisation de certains effets à ce niveau ou à des niveaux inférieurs ; c'est plutôt l'approche privilégiée en planification. En raisonnant de manière inductive, c'est l'exploitation opportune d'un effet à un niveau donné qui peut permettre d'atteindre l'objectif recherché à ce niveau ou à un niveau supérieur ; cette approche est privilégiée en conduite. En pratique, les deux approches déductive et inductive sont toujours liées et même difficilement dissociables. Il convient cependant de garder à l'esprit que l'évaluation d'un effet et de son caractère potentiellement décisif s'envisage très différemment selon le niveau auquel il se matérialise.

Mesure de la performance

L'effet produit peut en effet être considéré comme décisif lorsqu'il satisfait l'objectif recherché, quel que soit le niveau et l'ampleur de l'action entreprise. Au plus bas niveau d'exécution, l'effet d'un appui feu peut ainsi être considéré comme décisif s'il permet de désengager en sécurité un élément pris sous le feu adverse. Au niveau opératif, l'effet d'une manœuvre est décisif s'il permet de conclure une phase d'opération de manière avantageuse, et d'amorcer la phase suivante dans des conditions satisfaisantes. Au niveau stratégique, l'effet d'une opération est décisif s'il permet d'atteindre l'objectif politique recherché.

L'à-propos de ce qualificatif doit cependant être bien compris et son adoption précisée, car il peut donner une image biaisée de la réalité. Un ensemble d'actions tactiques considérées comme décisives ne suffit pas toujours pour qu'une phase d'opération soit décisive. C'est, comme on l'a réappris ces vingt dernières années, particulièrement vrai pour les opérations

5. Niveau stratégique, opératif ou tactique.

de contre-insurrection, caractérisées par une multitude d'engagements limités dont l'issue positive peut n'être que l'indice d'un progrès local et temporaire.

Le caractère décisif d'une action militaire s'évalue donc différemment, selon le degré d'urgence de cette action, son échelle tactique, opérative ou stratégique, et la pérennité de ses effets. Au plus bas niveau d'exécution, l'action peut être considérée comme décisive si, par exemple, elle conduit à rétablir avantagement – et même très temporairement – une situation critique, voire désespérée. Aux niveaux opératif ou stratégique, on considérera en revanche comme Phillip S. Meilinger que pour être décisif, un effet doit être suffisamment ample et durable pour pouvoir capitaliser sur cet effet et en tirer un bénéfice à plus grande échelle et à plus long terme.

Une opération militaire est ainsi décisive si elle permet d'atteindre l'état final recherché (EFR) ou d'y concourir directement, et d'aboutir à une situation suffisamment stable pour autoriser une adaptation de la posture, un aménagement ou un retrait du dispositif déployé sans risquer d'en ruiner les acquis à court terme. La définition de l'EFR militaire doit de fait être suffisamment réaliste et les méthodes d'évaluation des progrès accomplis pertinentes⁶, pour qu'il puisse être atteint relativement rapidement. Sinon, l'évolution du contexte imposera un nouvel EFR plus difficilement atteignable, augmentant les risques et les coûts de l'engagement, et pouvant diminuer l'adhésion politique et le soutien des opinions. C'est ce qui a été observé en Afghanistan depuis 2001 où les forces coalisées n'ont pas mené une guerre, mais une succession de plusieurs guerres avec des objectifs différents. Le bilan final est dramatique et laisse penser que l'engagement occidental se solde par un fiasco, alors qu'il fut décisif à plusieurs reprises, notamment lors de la campagne initiale de l'hiver 2001-2002.

Les effets et la puissance aérienne

Des atouts spécifiques

Au plus haut niveau, la définition et l'évaluation de l'effet doivent donc se rapporter à la stratégie, qui peut être d'influence, de présence, d'intimidation, de dissuasion ou de coercition. L'arme aérienne offre des atouts incomparables dans chacun de ces registres.

Avant même d'être employée, elle est d'abord l'incarnation d'un statut et un vecteur d'influence internationale. La possession d'une aviation de combat, y compris par des États dont les capacités militaires sont modestes, permet d'asseoir un rang et d'installer un rapport de force. La mise en œuvre de capacités aériennes plus sélectives, comme le ravitaillement en

6. Toute la difficulté étant d'identifier les « bons » indicateurs, d'être en mesure de les évaluer et, si besoin, d'en changer. C'est l'une des limites de l'approche basée sur les effets. Malgré l'utilité des outils de modélisation et de la statistique, la guerre n'est pas une science exacte.

vol ou le commandement et le contrôle (C2) aéroportés, ouvre l'accès à un « club » plus restreint. Le développement d'une base industrielle et technologique trace la voie d'une autonomie stratégique plus ou moins marquée. Sa diversification et son étendue confèrent à un État la possibilité de développer son économie et même d'influencer la bataille des normes. Il en est de même pour certaines capacités terrestres ou navales, conçues pour mener des opérations spéciales ou pour combattre en haute mer. Mais, sans esprit polémique, force est de constater que l'arme aérienne offre une rare diversité de leviers politiques et militaires.

Sur un plan plus opérationnel, ses caractéristiques présentent de multiples avantages. Elle bénéficie d'une forte attractivité politique, par sa capacité de réaction immédiate, sa faible empreinte au sol et la réversibilité de ses modes opératoires, qui permettent d'agir vite en maîtrisant les risques et les coûts. Elle affiche une très forte cohérence opérationnelle et capacitaire : dès l'entraînement, l'ensemble des capacités aériennes de combat, d'appui et de soutien opère de concert. Elle démontre une polyvalence capacitaire sans cesse élargie. Elle repousse sans cesse ses limites, en matière de réactivité, d'allonge, de précision des feux. Elle atteste d'une très forte capacité à s'insérer dans un dispositif interarmées, à tout niveau, et à s'insérer dans un dispositif multinational, quel qu'en soit le cadre. Elle maîtrise l'ensemble du spectre d'emploi de la force, y compris en environnement non permissif : les armées de l'air occidentales n'ont jamais cessé de s'entraîner au combat de haute intensité. Elle témoigne enfin d'une forte plasticité intellectuelle et d'une remarquable capacité d'innovation. C'est dans ce cadre que doit se renouveler la réflexion sur les effets de la puissance aérienne. Notre armée de l'Air et de l'Espace est particulièrement bien positionnée : malgré un format resserré, elle a su capitaliser sur l'ensemble des potentialités de la puissance aérienne. Elle peut cependant davantage cultiver sa singularité.

Quelle singularité nationale ?

Le concept de puissance aérienne, qui précède naturellement celui de puissance aérospatiale, est classiquement appréhendé de deux manières. La plus répandue – car la plus ancienne – rappelle les propriétés du milieu aérien et les caractéristiques des capacités dédiées à son exploitation, leurs atouts mais aussi leurs limites. L'autre approche s'intéresse davantage aux effets militaires qu'il est possible d'y produire. L'avantage de ces deux approches, largement partagées par les aviateurs du monde entier, est qu'elles favorisent un discours commun et, par là-même, leur interopérabilité.

Mais, de par leur nature générique, elles présentent l'inconvénient majeur de ne rendre compte ni de la culture stratégique nationale dans laquelle la puissance aérienne s'insère, ni de la réalité des moyens qui garantissent son potentiel. Pour l'illustrer de manière triviale, un F-16 américain et un F-16 turc

de même standard offrent les mêmes capacités, mais, malgré l'appartenance commune de ces deux pays à l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN), les fondements et l'exercice de la puissance aérienne par les États-Unis et la Turquie diffèrent sensiblement.

D'un point de vue opérationnel, le type de capacités, le format des flottes, leurs missions, ainsi que les logiques de déploiement, d'emploi et de soutien sont des marqueurs identitaires forts. La stratégie des moyens, qui s'appuie sur la réalité des capacités existantes et disponibles, dépend toujours du volume d'investissements financiers consentis. Les États-Unis s'imposent incontestablement comme étalon, étant peut-être la seule nation en mesure d'assurer l'adéquation entre les caractéristiques théoriques de l'*Air Power* et les capacités nécessaires pour en exprimer tout le potentiel. Cependant, sans perdre de vue l'incontournable exigence d'interopérabilité, la seule adaptation à notre échelle des concepts d'outre-Atlantique est-elle le meilleur gage d'efficacité, et même d'efficience ? L'ubiquité de la puissance aérienne, souvent mise en avant, n'est pas une donnée objective : elle correspond à une réalité différente selon la superficie de la zone d'intervention et le nombre de vecteurs qui lui sont assignés.

La dimension opérationnelle est ainsi primordiale, mais insuffisante. Pour peu qu'elle s'appuie sur nos capacités réelles, cette dimension se réfère essentiellement à notre force⁷, et non à notre puissance, entendue comme l'aptitude à transformer la force en vecteur d'influence (diplomatie) ou de contrainte (coercition). Et si cette puissance s'exprime en termes absolus, elle se mesure aussi en termes relatifs : est puissant celui qui sait tirer le meilleur parti des ressources dont il dispose, pour peser au-delà de son poids objectif. C'est peut-être l'approche à privilégier pour un pays comme la France.

La dimension opérationnelle doit ainsi être éclairée par d'autres facteurs, interdépendants, pouvant aussi imprimer une singularité nationale : l'ambition politique, déterminant nos orientations et ce que nous souhaitons pour nos alliances ; la culture stratégique, façonnée par la géographie et l'histoire, qui structure notre manière de voir le monde, de concevoir et de faire la guerre ; la répartition de la charge opérationnelle en interarmées et le poids institutionnel de l'armée de l'Air et de l'Espace parmi les autres armées ; la place de l'aéronautique dans l'imaginaire collectif ; l'existence et le dynamisme d'une base industrielle et technologique de défense. Sans oublier les spécificités de l'Aviateur, à la fois semblable, mais aussi si différent de ses frères d'armes « terriens » et marins, dans sa vision des enjeux de défense comme dans sa manière d'être..

7. Définie par l'addition des capacités militaires, la force correspond ici à l'ordre de bataille. La puissance relève d'un autre registre, en s'intéressant à la manière d'en tirer le meilleur parti. Comme le soulignent les analogies empruntées à la physique, cette articulation entre force et puissance mérite d'être approfondie.

La question n'est donc pas celle du potentiel théorique de la puissance aérienne, mais celle de ce que peut effectivement réaliser notre armée de l'Air et de l'Espace, pour la conception et le déploiement d'une puissance aérienne et spatiale nationale. Il s'agit de dégager des perspectives, d'identifier d'autres manières de générer des marges de manœuvre stratégiques, et d'optimiser nos moyens, compte tenu de notre culture. Dotée de ressources certes limitées mais couvrant tout le spectre capacitaire, puissance nucléaire, spatiale et expéditionnaire, puissance d'équilibre soucieuse de son autonomie stratégique, dotée par ailleurs d'une expérience opérationnelle rare, la France est en mesure de valoriser des atouts exceptionnels. L'approfondissement du champ sémantique stratégique peut nous aider dans cette voie.

La physique propose ainsi des outils pour refondre l'analyse. Considérons la puissance. La mécanique la définit par le produit de la force par la vitesse. En l'appliquant à notre sujet, les implications conceptuelles de cette formule sont multiples. Par exemple, à force donnée, la fulgurance est décisive ; d'où l'intérêt de disposer de capacités toujours prêtes à l'emploi, sur une vaste gamme de missions, si besoin en s'appuyant sur des bases avancées ; et donc d'entretenir des sites prépositionnés et des relations bilatérales.

En électricité, la puissance est le produit de la tension par l'intensité. C'est autrement dit la capacité à concentrer un effort significatif sur une période adaptée, brève si possible, plus longue si nécessaire, qui peut faire la différence. D'où la nécessité de vecteurs en nombre, d'un stock de matériels de rechanges et de munitions suffisant, et d'un effectif permettant de supporter les à-coups sans hypothéquer l'avenir de notre capacité d'action...

Sous une contrainte budgétaire difficile à anticiper mais probablement durable et forte, la recherche du meilleur point d'équilibre entre « qualité⁸ » et quantité s'annonce de plus en plus délicate, compte tenu de l'accroissement constant du coût de possession des systèmes d'armes aériens. Elle nécessitera sans doute une réflexion sur la nature des missions à accomplir et des contrats opérationnels qui leur sont associés, contrats pesés à l'aune de leur sincérité et de leur soutenabilité. Pour une arme intrinsèquement technologique comme l'arme aérienne, la question centrale est celle du juste niveau de perfectionnement technique et de ses implications multiples⁹. Pour l'armée de l'Air et de l'Espace, qui mise sur une souveraineté technique (maîtrise nationale des savoir-faire, de la conception à la mise en œuvre) et opérationnelle (intervention autonome si nécessaire), le choix a souvent été

8. Toute la question étant de définir ce que l'on entend par ce terme. On peut dire en première approche d'un instrument qu'il est de qualité s'il est adapté au besoin. Au-delà de ce truisme, l'enjeu actuel est de spécifier un outil pour qu'il puisse répondre à une grande diversité d'utilisations.

9. Coût d'acquisition du système d'armes et de son environnement technique et opérationnel, coût de formation et de maintien en condition opérationnelle du personnel.

celui de capacités « en limite haute du milieu de domaine », censées tirer avantage des effets d'échelle¹⁰ tout en garantissant la plus grande polyvalence – et donc la meilleure performance. Sans contester le bien-fondé des choix capacitaires qui se profilent, l'adage « qui peut le plus, peut le moins » ne mérite-t-il pas d'être questionné, en fonction des risques prévisibles pesant sur le format futur de notre aviation de combat, en fonction aussi de nos engagements conventionnels les plus probables ?

« La véritable industrie ne consiste pas à exécuter avec tous les moyens connus et donnés. L'art, le génie est d'accomplir en dépit des difficultés et de trouver par-là peu ou point d'impossible », confiait Napoléon à Las Cases. Il est heureux pour nous que si la possession de moyens pléthoriques et modernes est signe de force, elle soit insuffisante pour générer de la puissance. Cela signifie qu'il existe une voie originale pour les aviations militaires ambitieuses et capables mais contraintes comme la nôtre. Il y a peu de mérite à obtenir beaucoup avec beaucoup, davantage à obtenir le maximum avec peu. Le rattachement du commandement de l'Espace à l'armée de l'Air, et l'entreprise – en cours – de rédaction d'une doctrine nationale des opérations spatiales nous fournissent l'occasion d'élaborer un concept national de la puissance aérospatiale, qui fasse écho à ce que nous sommes spécifiquement et à ce dont nous sommes capables.

10. « Juste niveau » de raffinement technologique permettant de limiter les coûts de possession, et d'augmenter ainsi la taille des flottes.

Une généalogie de l'approche systémique

Philippe Gros

M. Philippe Gros est maître de recherche à la Fondation pour la recherche stratégique (FRS). Ses travaux portent sur les concepts, les capacités militaires et les évolutions technico-opérationnelles ; la politique de défense des États-Unis, les conceptions opérationnelles et stratégies capacitaires de leurs armées ; la méthodologie d'analyse stratégique et d'appréciation de situation ; enfin, les formes de conflits armés et d'interventions militaires. Il enseigne par ailleurs les affaires militaires et les méthodes d'appréciation de situation dans le cadre du Master 2 « Géopolitique et sécurité internationale » de l'Institut Catholique de Paris.

« L'approche systémique » s'est progressivement imposée comme l'une des principales méthodes contribuant à la compréhension des situations et à l'appui aux opérations, notamment aériennes. Elle représente l'une des composantes clés de l'approche des opérations par les effets. Cet article évoque les grandes étapes de cette prise en compte.

La guerre est ainsi une des entreprises humaines les plus complexes à mener. Le stratège doit composer avec un enchevêtrement ambigu et incertain d'acteurs, de facteurs, de processus hétérogènes et innombrables en interactions dynamiques, « non-linéaires » (une cause peut produire des effets différents et variables) et évolutives.

L'approche cartésienne, consistant à analyser ou créer des phénomènes dont les relations de causalité sont proportionnelles, cumulables, entièrement décomposables et pouvant donc être répliquées, s'est imposée comme substrat de nos développements matériels. Elle s'avère néanmoins inadaptée pour saisir ces interactions complexes, typiques du « monde du vivant » (de la cellule aux sociétés humaines). L'approche systémique émerge à partir du XIX^{ème} siècle, parmi les multiples efforts consentis pour rendre intelligible

ces phénomènes complexes. Il convient en réalité de parler de plusieurs approches systémiques tant il n'existe pas de définitions partagées et admises de la notion de système. La description la plus usitée est celle de Joël de Rosnay : « un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés en fonction d'un but¹ » mais le terme d' « ensemble » est contesté par les systémiciens qui mettent en avant d'autres principes comme l'organisation hiérarchique d'un système, la notion d'interaction non-linéaire entre ses éléments et le fait que le comportement du système diffère de la somme des comportements de ses éléments constitutifs.

La « systémique » renvoie donc à de multiples conceptions en fonction des champs de recherche qui s'en emparent. Ainsi, c'est le biologiste L. Von Bertalanffy, en élaborant la « théorie du système général », qui est considéré comme le fondateur de la systémique. Cependant, cette dernière est également explorée par les théoriciens de l'information : N. Wiener, ingénieur au MIT, qui crée dès les années 1940, la cybernétique, l'étude des mécanismes d'information dans les systèmes vivants et les machines ; C. Shannon, qui élabore la « théorie mathématique de la communication », fondement de la science de l'information et de sa transmission, au sens technique du terme ; W. McCulloch, un neuropsychiatre, qui se spécialise dans l'intelligence artificielle et crée la bionique ; J. W. Forrester, ingénieur en électronique, qui étend la théorie des systèmes à la dynamique industrielle ; enfin H. Simon, prix Nobel d'économie en 1978, qui étend le champ de ses travaux à l'informatique, la psychologie et la biologie pour travailler d'une part sur les organisations économiques et contribuer d'autre part à créer l'un des premiers systèmes d'intelligence artificielle.

L'essentiel de ces recherches ont lieu aux Etats-Unis, mais la systémique s'internationalise rapidement à partir de 1960. En France, ses principaux concepteurs sont J. de Rosnay, qui publie le *Macroscope* en 1975 (instrument méthodologique complémentaire du télescope et du microscope), le philosophe et sociologue E. Morin², l'économiste et prospectiviste J. Lesourne³ ou encore l'ingénieur J.-L. Le Moigne⁴.

1. J. de Rosnay, *Le macroscope ; vers une vision globale*. Paris, Seuil, 1975, p. 91.

2. E. Morin, *La Méthode*, Seuil. publié en six volumes de 1977 à 2006.

3. J. Lesourne, *Les systèmes du destin*, Dalloz Economie, 1976, http://www.lapropective.fr/dyn/francais/memoire/texte_fondamentaux/les-systemes-du-destin-lesourne-jacques-1976.pdf

4. J. L. Le Moigne, *La théorie du système général : Théorie de la modélisation*. PUF, Collection « Systèmes-Décisions », 1977, & *La modélisation des systèmes complexes*, Dunod, 1990.

L'application de l'approche systémique dans le domaine militaire, une histoire bientôt séculaire

L'approche systémique est inséparable de la théorie de l'*Airpower* qui, dès sa naissance, a l'ambition de réaliser des effets stratégiques décisifs. Le terme de systémique n'existe pas encore mais l'approche intellectuelle est présente. Au contraire des frappes de terreur défendues par Douhet, la première doctrine élaborée par l'*Air Corps Tactical School* (ACTS) de l'*Army* dans les années 1930 envisage de défaire l'ennemi grâce à des frappes de précision sur les centres vitaux et les goulets d'étranglement du réseau industriel ennemi, suscitant des cascades d'effets disruptifs. Cette *Industrial Web Theory* adopte une perspective fonctionnelle du système adverse et recherche essentiellement son « interdiction » par l'interruption de ses flux les plus critiques⁵.

Quelques années plus tard, cette approche est mise en œuvre dans le cadre de la *Combined Bombing Offensive* sur l'Allemagne et de la campagne aérienne sur le Japon. Ce sont alors les nouveaux experts de la « recherche opérationnelle », venant du milieu économique et formés à résoudre les problèmes opérationnels complexes par les méthodes quantitatives, qui conçoivent concrètement ce ciblage. Ils traitent également de l'organisation de la défense antiaérienne alliée ou de la composition des convois transatlantiques⁶. Pendant la guerre froide, ce domaine de la recherche opérationnelle et de l'analyse des systèmes prend encore plus d'ampleur. Le secrétaire à la Défense R. McNamara en saisit toute la portée. Avec ses *Whiz Kids*, « les petits prodiges », surnom donné à ses conseillers, il entend appliquer cette démarche pour parvenir à une stricte gestion du Pentagone mais aussi à celle du meilleur emploi des forces américaines, en s'appuyant sur l'informatisation naissante⁷. La théorisation des effets du *Bodycount* comme pur indicateur managérial des progrès de l'engagement ou la mise en œuvre de la fameuse hausse graduelle d'intensité de la coercition, dérivée de la stratégie de l'escalade conceptualisée par T. Schelling dans *The Theory of Conflict*,⁸ en sont les éléments les plus emblématiques pendant la guerre du Vietnam. Ces stratégies aboutissent à une impasse retentissante car elles sur-rationalisent les mécanismes stratégiques et ne prennent pas en compte les ressorts réels de la complexité façonnant la confrontation.

5. S. Budiansky, *Air Power*, Penguin Book Ltd., 2004.

6. S. Rosen, « Systems analysis and the quest for rational defense », in *America's Defense Dilemmas Series, Public Interest*, Summer 1984, https://www.nationalaffairs.com/public_interest/detail/systems-analysis-and-the-quest-for-rational-defense

7. M. Chwastiak, *Contradictions Between Representation and Reality: Planning, Programming and Budgeting and the Vietnam War*. University of New Mexico, Anderson School of Management Albuquerque, February 2001, <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.202.2602&rep=rep1&type=pdf>

8. F. Kaplan, « All Pain, No Gain, Nobel laureate Thomas Schelling's little-known role in the Vietnam War. », *Slate*, Oct 11, 2005, <https://slate.com/news-and-politics/2005/10/nobel-winner-tom-schelling-s-roll-in-the-vietnam-war.html>

L'œuvre fondatrice de l'approche systémique militaire contemporaine émane cependant de J. Warden. Elle constitue un proto-concept des *Effects-Based Operations* (EBO). Le chef d'état-major adjoint de l'*Air Force* pour les plans et opérations, le général M. Dugan, place le colonel J. Warden à la tête du *Checkmate* en 1988 avec la « mission de contribuer à changer la mentalité de l'*Air Force* »⁹. Il y mûrit ses théories sur la puissance aérienne stratégique, dont il convient de réinsuffler l'esprit au sein d'une *Air Force* alors en plein doute doctrinal¹⁰. Renouvelant en quelque sorte la doctrine de l'ACTS, il développe notamment au printemps 1988 son fameux modèle des 5 cercles concentriques (leadership au centre, éléments organiques essentiels, infrastructures, population, forces déployées) pour analyser « l'adversaire en tant que système »¹¹. Selon lui, la puissance aérienne doit être avant tout utilisée pour paralyser l'ennemi, à des degrés divers en fonction des buts stratégiques, en affectant les centres de gravité situés au sein ou dans des lieux transverses à ces différents cercles.

Il met en pratique ses théories à l'occasion de la planification de *Desert Storm* en 1990, durant laquelle il propose le plan de frappe stratégique *Instant Thunder* sur l'Irak au commandant de la composante aérienne de CENTCOM, le général Horner. Ce dernier, en dépit d'une forte hostilité à cette initiative...et à J. Warden, finit par intégrer les éléments d'*Instant Thunder* dans le plan de campagne aérienne qui sera exécuté pendant *Desert Storm*¹². J. Warden déduit de cette campagne tout l'intérêt de l'attaque en parallèle des centres de gravité (concept de *Parallel Warfare*) pour saturer les capacités de réaction et de régénération ennemies, ce que permettent la frappe de précision et la furtivité¹³. C'est D. Deptula, alors subordonné de J. Warden et responsable de cette intégration d'*Instant Thunder*, qui va ensuite, au milieu des années 90, faire de ces idées les piliers d'un concept plus large qu'il nomme les EBO, et devenir un des plus actifs promoteurs de ce concept. Il reste l'un des avocats les plus engagés de la puissance aérienne à la tête du *Mitchell Institute*, comme le montre son interview dans ce numéro de *Vortex* (p. 219-235). C'est donc l'USAF qui institutionnalise la première l'approche systémique, en structurant intellectuellement un ciblage fondé sur les effets (*Effects-Based*) renouvelant le principe d'économie des forces. Les éléments

9. J. A. Warden III, cité dans T. Clancy, *Fighter Wings, A Guided Tour of an Air Force Combat Wing*. Berkley's Book, 1994, p. 39.

10. C. H. Builder, *The Icarus Syndrome The Role of Air Power Theory in the Evolution and Fate of the U.S. Air Force*. Transaction Publishers, 1994

11. La vision est élaborée en mai 1988 dans *Global Strategy Outline*, mais publiée sept ans plus tard : J. A. Warden III, « The Enemy as a System » in *Airpower Journal*, Spring 1995 – traduit de l'américain par le comité de réflexion et d'études stratégiques aérospatiales de l'Association des anciens élèves de l'Ecole de l'Air, *Stratégique*, avril 1996, p. 7-29.

12. Voir F. W. Kagan, *Finding the Target, The Transformation of American Military Policy*. NY, Encounter Books, 2006.

13. Lire également, David S. Fadok, *John Boyd and John Warden: Air Power's Quest for Strategic Paralysis*, Thesis, School of Advanced Airpower Studies, Air University Press, Feb. 1, 1995.

aujourd'hui bien connus des officiers d'états-majors se formalisent alors : la compréhension de l'adversaire en tant que système et l'identification de son ou de ses centres de gravité, l'analyse des systèmes d'objectifs sélectionnés (*Target System Analysis - TSA*) puis l'analyse des entités clés de ces systèmes, alimentant des listes hiérarchisées d'objectifs et l'élaboration des dossiers d'objectifs.

À la fin de la décennie 90, cette approche gagne le niveau interarmées. L'*Atlantic Command* puis le *Joint Forces Command* (USJFCOM) qui le remplace pour insuffler plus de *Jointness* dans la préparation du futur des forces américaines, reprennent les concepts de *Rapid Decisive Operations* et d'EBO de l'USAF. Deux méthodes sont élaborées, dès la phase d'anticipation stratégique, pour mieux connaître l'adversaire et l'environnement opérationnel. Ce sont l'*Operational Net Assessment* (ONA) et la *System of Systems Analysis* (SoSA), vaste base de données recensant les nœuds et les liens couvrant les dimensions politique, militaire, économique, sociale, informationnelle et infrastructurelle (PMESII) du théâtre d'opération. Si l'ONA connaît une diffusion plutôt confidentielle, le recours au PMESII est plus massif, notamment par les états-majors tactiques engagés dans les grandes campagnes de contre-insurrection en Irak et en Afghanistan, dans la mesure où cette approche comble alors un réel vide méthodologique. Elle exploite et complète en effet les productions d'un *Military Intelligence* demeuré focalisé sur le volet militaire de la menace. Avec le temps, cette analyse systémique du théâtre a finalement été prise en compte par la fonction renseignement dans la méthode de *Joint Intelligence Preparation of the Operational Environment* (JIPOE) et les préparations analogues menées par les composantes de force. La perspective systémique représente en effet l'un des piliers de ces préparations. Elle est couplée dans ces méthodes avec l'approche géospatiale qui permet de positionner les éléments du système et les phénomènes d'intérêts.

L'alternative aux EBO

Pour autant, les états-majors centraux de l'*Army* et des *Marines* n'incorporent que tardivement dans leurs documents de doctrine les éléments de l'approche par les effets. De fait, beaucoup d'officiers de ces *services* sont de virulents contempteurs du concept EBO, à commencer par le général James Mattis qui en stoppe les travaux au niveau interarmées dès sa prise de commandement d'USJFCOM en 2008¹⁴. Les critiques sont de différents ordres. Elles s'enracinent tout d'abord dans la ligne de fracture culturelle entre l'*Air Force* et les forces terrestres, notamment les *Marines* qui associent EBO à l'*Airpower* dont l'éternel débat sur l'efficacité est relancé par le semi-échec israélien face au Hezbollah en 2006. Mais les critiques sont également mé-

14. J. N. Mattis « USJFCOM Commander's Guidance for Effects-based Operations », *Parameters*, Autumn 2008, p 18-25.

thodologiques : l'approche EBO est considérée comme trop analytique, prescriptive et déterministe. Cette charge est accentuée par les développements poussés à l'extrême des équipes d'USJFCOM, qui aboutissent à un processus réellement kafkaïen¹⁵. Or, Deptula et plusieurs cadres de l'USAF plaidaient au contraire pour la mise en œuvre des processus employés au sein des commandements de composante aérienne, dont l'efficacité était éprouvée. Il n'en reste pas moins que certains, comme le général Fastabend (*Army*), doutent plus fondamentalement à leur retour d'Irak du primat accordé à la définition d'effets, préférant le traditionnel « qui fait quoi et quand ? »¹⁶.

Parallèlement, le TRADOC de l'*Army* travaille sur l'approche alternative du *Systemic Operational Design* (SOD), élaborée initialement par le général S. Naveh en 1995 au sein de l'Institut de recherche de théorie opérationnelle des forces israéliennes. Elle est promue au sein de l'*Army* et du corps des Marines par nombre des critiques des EBO, dont le général Mattis et le général en retraite H. Wass de Czege, principal concepteur de la doctrine *AirLand Battle* adoptée par l'*Army* en 1982¹⁷. Le TRADOC en adapte la méthode et la terminologie, initialement assez absconses, dans le corpus conceptuel de la *Future Force* (série des *Pamphlet 525*), avec le *Commander's Appreciation and Campaign Design* (CACD)¹⁸ appelé désormais l'*Army Design Methodology*¹⁹. L'*Operational Design* (OD) est incorporé au début de la décennie 2010 dans les *Joint Publications* américaines comme creuset méthodologique de l'art opératif.

L'OD est l'exemple parfait de l'approche constructive selon laquelle le décideur construit lui-même son modèle rationnel, associée à une démarche d'apprentissage, en cohérence avec le processus de décision. Bien que nourrie initialement par les travaux de la recherche opérationnelle militaire déjà évoquée, cette approche est largement utilisée dans le monde de l'entreprise²⁰.

15. L'auteur, ayant participé directement à ces travaux, peut témoigner de ce qu'ils ont abouti à un véritable « mécano bureaucratique », peu en prise avec la réalité de l'environnement opérationnel, renforçant l'effet de silo des structures d'état-major, et au final très contreproductif.

16. C. J. Castelli, « Deptula stands by concept ; Mattis Sparks Vigorous Debate On Future Of Effects-Based Ops. », *Inside the Pentagon*, August 28, 2008 & John T. Correl, « The Assault on EBO : The cardinal sin of Effects-Based Operations was that it threatened the traditional way of war. », *Air Force Magazine*, January 2013, p 50-54.

17. Voir par exemple : K. C. Davison, *Systemic Operational Design (SOD): Gaining and Maintaining the Cognitive Initiative*, School of Advanced Military Studies, United States Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, mai 2006, V. J. Delacruz (Major), *Systemic Operational Design, Enhancing the Joint Operation Planning Process*, School of Advanced Military Studies, United States Army Command and General Staff College, 20 mai 2007.

18. Capabilities Integration Center, p. 525-5-500 *Commander's Appreciation and Campaign Design*, 28 janvier 2008.

19. Headquarters, Department of the Army ATP 5-0.1, 2 *Army Design Methodology*, July 2015, https://rdl.train.army.mil/catalog-ws/view/ARIManagingComplexProblems/downloads/Army_Design_Methodology_ATP_5-0.1_July_2015.pdf

20. Cf A. Tsoukiàs, « De la théorie de la décision à l'aide à la décision » in D. Bouyssou, D. Dubois, M. Piriot, H. Prade, *Concepts et méthodes pour l'aide à la décision*. Hermès, Paris, 2006, <https://www.lamsade.dauphine.fr/~tsoukias/papers/chat01v02.pdf>

L'OD se présente ainsi comme une méthode de raisonnement, visant avant et pendant le processus de planification opérationnelle classique à structurer la problématique complexe de l'engagement. L'Army le présente comme le volet « conceptuel » de la planification par opposition à la planification « détaillée ».

Il débute ainsi par une représentation de l'environnement opérationnel et par une définition de l'état final recherché de cet environnement, c'est-à-dire l'ensemble des conditions auxquelles il convient de parvenir, en suivant une perspective systémique. Il s'agit ensuite de préciser le problème opérationnel à résoudre en caractérisant les obstacles à surmonter et les opportunités à saisir pour atteindre l'EFR, en tenant compte bien sûr de la stratégie adverse. La troisième étape consiste enfin à déterminer l'approche opérationnelle requise. Le *Design*, résultat de ces travaux, s'exprime en termes d'objectifs, d'effets, de centres de gravité à atteindre ou préserver, de cadre espace-temps de la campagne, de type de stratégie à adopter. Ainsi, il explicite ainsi les mécanismes à mettre en œuvre (par exemple, le recours à une approche directe ou indirecte) pour défaire l'ennemi ou stabiliser une situation. Dans sa structure, il peut être assez analogue à un mode d'action classique en ce qu'il s'articule en lignes d'effort ou d'opération reliant des facteurs intermédiaires (points décisifs, objectifs intermédiaires, etc.) pour réaliser les conditions décisives. C'est sur la base de cette armature conceptuelle, mise à jour itérativement avec la planification détaillée (notamment lors de la phase d'analyse de la mission), que sera élaboré le mode d'action proprement dit.

Aujourd'hui, même si des nuances importantes demeurent selon les armées, la perspective systémique est solidement ancrée dans les méthodes américaines, tant dans le renseignement, au sein de la JIPOE, que dans la planification générale, avec notamment l'*Operational Design*, et dans la planification de ciblage, avec les TSA. En pratique, les approches s'affinent, notamment en conduite. Lors d'*Inherent Resolve*, opération menée contre Daech, les unités de l'*Air Force* et de la communauté du renseignement ont par exemple élaboré de façon dynamique des *Micro-Target System Analysis* alimentant le ciblage et mettant à jour la préparation renseignement. L'USAF nomme ce procédé l'*Activity-Based Intelligence (ABI)*²¹.

21. Le procédé se nomme ABI car ces productions sont élaborées à partir des « points d'intérêts » (par exemple une action ou une cible adverse) dévoilés par les opérations ISR et mis en exergue notamment par les productions de GEOINT qui permettent de visualiser les dynamiques spatio-temporelles d'une situation. Voir Maj M. P. Kreuzer, USAF, Maj D. A. Dallaire, USAF, *Targeting the Islamic State: Activity-Based Intelligence and Modern Airpower*. Mitchell Institute, The Mitchell Forum, n° 11, April 2017.

L'approche systémique hors des États-Unis

Ces approches se diffusent ensuite logiquement au sein des alliés et partenaires. L'OTAN se les approprie d'abord dans le cadre de ses travaux de l'*Effects-Based Approach to Operations* (EBAO) et du processus de *Knowledge Development* (KD), qui prolongent ceux de JFCOM. L'Alliance formalise le concept de *Comprehensive Preparation of Operational Environment* et la notion de *Design* lors de la refonte de son processus de planification, incarné par la *Comprehensive Operations Planning Directive* (COPD) au tournant de la décennie 2010. Dans le cadre de ces multiples expérimentations, les Allemands prennent la direction des travaux de développement de la SoSA ou du KD, sans que leurs institutions de renseignement ne les adoptent. De multiples autres alliés (Royaume-Uni, Canada, etc.) intègrent en revanche cette approche dans leurs corpus nationaux.

En France, l'approche systémique prend de l'ampleur à la fin des années 90 sous la forme de deux initiatives : la première s'inscrit dans le cadre de la structuration de la fonction ciblage au sein de l'armée de l'Air puis du Centre opérationnel interarmées, le futur Centre de planification et de conduite des opérations (CPCO) pendant *Allied Force* en 1999. La seconde, réalisée au même moment par la Direction du renseignement militaire (DRM), consiste à incorporer cette approche au sein du premier corpus doctrinal du renseignement d'intérêt militaire. Elle reprend la notion d'entité stratégique de Warden mais l'étoffe avec un contenu plus générique et holistique (introduisant les notions de « système de pouvoir », de « ressources », de « régulations », de « façonnement des représentations » et bien entendu le système des capacités d'action de l'entité). Surtout, au-delà de l'appui au ciblage, elle a pour ambition de structurer l'ensemble de l'analyse de l'adversaire dans la préparation renseignement de l'espace opérationnel, en appui des planifications d'anticipation ou de crise.

Ces travaux sont prolongés par un document du Centre interarmées de concepts, de doctrine et d'expérimentation (CICDE), intitulé réflexion doctrinale interarmées (RDIA)-008, au début de la décennie 2010. Dans la pratique, la mise en œuvre de l'approche systémique demeure surtout liée de manière épisodique aux travaux de ciblage, impliquant notamment la DRM et le Centre national de ciblage. C'est tout particulièrement le cas en anticipation. Les réformes du général Gomart en 2015, commandant la DRM, amènent sur ce plan la communauté du renseignement à s'emparer progressivement de la plus grosse partie de ces travaux, en appui du ciblage large spectre (CLS) sur lequel la chaîne opération porte alors ses efforts²². L'ana-

22. Expérience personnelle de l'auteur.

lyse systémique est également ponctuellement mise en œuvre en appui de plusieurs grandes opérations comme *Serval* ou *Chammal*²³.

Enfin, l'approche systémique n'est pas l'apanage des Occidentaux. Elle imprègne toute la pensée militaire soviétique : les conceptions de Svetchine et de Toukatchevsky sur la manœuvre dans la profondeur considèrent l'appareil de force adverse et l'ensemble des opérations pour le détruire comme des systèmes complexes²⁴. Les Chinois ont fait évoluer au début de la précédente décennie leur conception de la guerre qu'ils décrivent désormais comme une opposition entre « systèmes de systèmes » (SoS) de commandement, de frappe, de renseignement-reconnaissance, de soutien et de confrontation informationnelle. Chaque engagement exige la mise en œuvre d'un SoS opérationnel spécifique intégrant ces sous-systèmes en fonction des contingences. La finalité, directement inspirée des concepts américains, est d'opérer dans la boucle décisionnelle de l'adversaire²⁵.

Bien que cette approche systémique soit largement utilisée, sa mise en œuvre n'en pose pas moins d'importants défis, pour certains pérennes, pour d'autres plus nouveaux, liés aux évolutions technologiques et stratégiques. L'étude de ces défis fera l'objet d'un second article.

23. « Décorations à Paris : les médailles du Mali reconnaissant » *L'Essor*. Lundi 15 juillet 2013, <http://news.abamako.com/h/21831.html> & Commission d'enquête relative aux moyens mis en œuvre par l'État pour lutter contre le terrorisme depuis le 7 janvier 2015, « Audition, à huis clos, du général C. Gomart, directeur du renseignement militaire (DRM), Mme L. Tournyol du Clos, adjointe au directeur, chargée de la stratégie, et du colonel N, assistant militaire », 26 mai 2016, *Compte rendu n°31, Présidence de M. G. Fenech*, <https://www.assemblee-nationale.fr/14/cr-cemoyter/15-16/c1516031.asp>

24. Maj. W. Merhi, *Through the Lens of Systems Thinking: Operation Bagration and the Insights on Contemporary Operational Art*, Monograph, School of Advanced Military Studies, US Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, KS, 2019 <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1083593.pdf>

25. J. Engstrom, *Systems Confrontation and System Destruction Warfare*, RR1708, Rand Corporation, 2018.

Les défis contemporains de l'approche systémique

Philippe Gros

M. Philippe Gros est maître de recherche à la Fondation pour la recherche stratégique (FRS). Ses travaux portent sur les concepts, les capacités militaires et les évolutions technico-opérationnelles ; la politique de défense des États-Unis, les conceptions opérationnelles et stratégies capacitaires de leurs armées ; la méthodologie d'analyse stratégique et d'appréciation de situation ; enfin, les formes de conflits armés et d'interventions militaires. Il enseigne par ailleurs les affaires militaires et les méthodes d'appréciation de situation dans le cadre du Master 2 « Géopolitique et sécurité internationale » de l'Institut Catholique de Paris.

L'approche systémique s'est progressivement imposée – outre-Atlantique puis dans les armées occidentales à des degrés divers – dans les processus d'appui renseignement et de planification au travers des pratiques du ciblage, des opérations fondées sur les effets ou de l'*Operational Design*¹. Pour autant, l'exploitation de son plein potentiel se heurte encore à de multiples défis. Les biais de mise en œuvre, le déficit méthodologique, l'inadéquation de certains processus limitent la possibilité de restituer réellement la complexité des situations et peuvent parfois contribuer à discréditer la démarche. Nonobstant ces défis « classiques », le contexte actuel, tant technologique que stratégique, renouvelle enfin la problématique de cette approche systémique. En effet, le développement des technologies et pratiques de l'info-valorisation (*Big Data* », intelligence artificielle, etc.) va avoir un impact sur sa mise en œuvre, alors même qu'elle doit faire face aux stratégies hybrides des compétiteurs et appuyer des opérations inspirées par le concept « multimilieus/multichamps » (M2MC).

1. D. Deptula, « Entretien avec LTG (ret.) D. Deptula », *Vortex* n°2, décembre 2021, p.219-235.

L'importance exagérée donnée à l'analyse structurelle

Les défis sont d'abord accentués par un recours abusif au terme de « système » qui tend à désigner non seulement un phénomène complexe mais aussi tous les ensembles d'éléments en interaction, y compris les systèmes simples de type « machine » appréhendables par l'approche cartésienne. Du fait de cet abus, les auteurs ont multiplié les sous-catégories afin de saisir plus précisément les phénomènes complexes : « système ouvert », « système complexe adaptatif », etc. Or, dans un environnement complexe, « modéliser c'est décider »². Il n'existe pas de système donné « en soi ». Le périmètre d'un système dépend de la perspective de l'analyste qui l'étudie, elle-même fondée sur la problématique qui lui est fixée.

Par ailleurs, un système complexe se caractérise non seulement par une structure (des individus, des infrastructures, des équipements, etc.), des fonctions (leadership, fonctions opératoires, flux de biens, d'informations, etc.), mais aussi par son évolution dynamique et par d'autres facteurs influents de toute nature (physiques, sociaux, cognitifs, etc). La modélisation d'un système de transport urbain nécessitera de comprendre le fonctionnement de son réseau (ses lignes de communication, son personnel, ses équipements, son management, les capacités de transport de l'ensemble, etc.) mais aussi de son emploi par les usagers. Cet usage sera lui-même influencé par des facteurs démographiques, socio-économiques, environnementaux, voire idéologiques (etc.). La modélisation peut aussi exiger de prendre en compte les considérations géographiques, politiques, financières, voire syndicales, l'histoire locale, les autres moyens de transport, etc. Dans une confrontation stratégique, les réponses des systèmes ami et adverse face aux tensions, leur fragilité ou leur capacité de résilience doivent enfin être intégrées, comme le synthétise le *Wing Commander* australien A. Hoffman dans sa récente thèse sur la « pensée systémique » et le ciblage³. Tous ces éléments entretiennent des relations diverses, hétérogènes, non-linéaires, pouvant changer de nature et en intensité. Cette complexité rend l'évolution du système et des éléments qui le composent précisément imprédictible et ne pouvant être répliquée⁴, contrairement à un système cartésien.

2. J.-L. Le Moigne, *La théorie du système général. Théorie de la modélisation*. Paris, PUF, 1994, p.20.

3. A. Hoffmann, « *Systems-Based Targeting, A thesis in fulfilment of the requirements for the degree of Masters of Philosophy* », UNSW Canberra School of Business, août 2019, p. 19-20 ; <http://unsworks.unsw.edu.au/fapi/datastream/unsworks:62871/SOURCE02?view=true>

4. Même si ces phénomènes complexes se caractérisent par des schémas de comportement ou d'évolution (des patterns) qui agrègent et transcendent ces multiples éléments de façon analogue dans des situations à peu près comparables (les fameux principes de guerre en sont un bon exemple). Cette propriété est notamment mise en exergue par le concept « d'émergence » de John Holland, économiste, dans ses travaux sur les « systèmes complexes adaptatifs ».

Un système complexe est donc arbitrairement délimité et doit être appréhendé selon sa structure, ses fonctions, et par les mécanismes et dynamiques qui le régissent. Ces trois approches se répondent de façon itérative.

D'un point de vue pratique, l'interrogation des militaires est de savoir si ce type de système peut être réduit de façon analytique. Pour le puissant courant anti-EBO soutenant l'émergence de l'*Operational Design*, il s'agissait d'une entreprise vaine, ce que l'expérience irakienne confirmait. Théoriquement, une approche systémique parfaite ne peut que procéder de manière holistique. Or, si une méthode purement holistique est envisageable dans le processus du *Design*⁵, au moment de caractériser les grandes lignes de l'approche opérationnelle, elle est difficilement envisageable dans le cadre du ciblage où il est nécessaire d'aboutir d'un point de vue pratique à l'identification de cibles précises. La culture de « *Finding the Target* » des planificateurs, le besoin de disposer de « renseignement à fins d'action » et donc de listes et de dossiers d'objectif, poussent invariablement à une approche analytique classique.

Le déficit méthodologique

Le phénomène est au demeurant amplifié par un déficit méthodologique criant. L'instruction interarmées américaines sur les *Target Development Standards*, document essentiel des procédures occidentales sur l'analyse systémique à fins de ciblage, précise que « *there is no prescribed analytic methodology for TSA* »⁶. Elle se contente d'énumérer quelques techniques, recommande de fonder le processus sur la *Joint Intelligence Preparation of the Operational Environment (JIPOE)*⁷ et de combiner approches quantitative et qualitative. La RDIA-008 du CICDE est plus prolixe en termes de méthode et offre à ce titre une plus-value importante, mais elle agrège les multiples approches existantes dans un ensemble qui manque parfois de cohérence et reste trop analytique⁸. Au niveau du ciblage proprement dit, la typologie des systèmes est beaucoup trop prescriptive. Les listes des systèmes d'objectifs (par exemple *Integrated Air Defense System (IADS)* ; Commandement et contrôle, etc.) peuvent aider les opérateurs à se repérer, mais pas à délimiter exactement le système à étudier. À l'inverse, les corpus ne fournissent aucun modèle, aucun canevas pour ces systèmes d'objectifs dont la méthode d'analyse reste à l'appréciation des opérateurs. Dans une pratique aussi jurisprudentielle, fondée sur l'expérience d'opérations précédentes, on comprend le « vertige de la page blanche » qui peut s'emparer d'une équipe d'analyse

5. D. Deptula, *art cit.*

6. « Target Development Standards », *Chairman of The Joint Chiefs of Staff Instruction 3370.01B*, 6 mai 2016, section C-5 ; https://irp.fas.org/doddir/dod/cjcsi3370_01.pdf

7. D. Deptula, *art. cit.*

8. RDIA-008_AS(2012), Éléments d'analyse systémique pour la planification opérationnelle, n° 148/DEF/CICDE/NP du 28 juin 2012.

débutante en charge d'un dossier de ce type. La qualité de l'encadrement est alors ici déterminante.

L'analyse systémique accorde en outre une trop grande importance à l'analyse structurelle et fonctionnelle. Elle ne prend pas suffisamment en compte les multiples facteurs d'influence et la dynamique du système, évoqués auparavant. Il en découle deux errements. Le premier est d'interpréter la « systémique » comme un effort de systématisation, de recensement le plus large et le plus exhaustif possible des éléments constitutifs du système. C'est un non-sens, compte tenu du caractère aussi vain qu'interminable de l'entreprise de décomposition des systèmes complexes, comme nous l'avons déjà précisé. Reprenons l'exemple du transport urbain : où s'arrêter dans la décomposition technique du réseau ? Aux caractéristiques des rames ou des bus ? À l'architecture des stations ? Pendant que cette quête détaillée, pointilleuse et surtout sans fin du détail est entreprise, il faut traiter en même temps des facteurs politiques, sociaux, économiques. Typique de cette démarche, la *System-of-Systems Analysis* (SoSA)⁹ américaine invite à se concentrer principalement sur l'identification de nœuds dans une pure démarche de ciblage en omettant les autres dimensions de l'analyse. Qui dit « système » dit relations entre les éléments, ce que ces méthodes prennent en compte. Cependant, ce type d'analyse peut susciter un second errement : l'approche systémique se réduit alors à l'analyse des réseaux d'éléments (*Network Analysis*). La diffusion d'outils comme *Analyst Notebook*, conçu dans le domaine sécuritaire pour analyser spécifiquement les réseaux criminels et terroristes, est symptomatique de cette tendance. Cette reconstitution des réseaux est certes importante mais elle ne doit constituer qu'un des aspects de l'approche systémique. Pour prendre un autre exemple, la simple analyse du squelette et des systèmes nerveux ou sanguin ne constitue qu'une part de l'analyse qu'on peut faire d'un corps humain. Ce primat accordé à l'analyse structurelle et fonctionnelle centrée sur les réseaux, cette aspiration à la systématisation, ont un effet indirect très pernicieux : ils accentuent la perception courante que l'approche systémique est un effort de recherche colossal et irréaliste, devant mobiliser toutes les ressources d'une unité. Beaucoup d'officiers se détournent dès lors de cette méthodologie et condamnent *a priori* de multiples travaux par « manque de sources accessibles ».

L'approche la plus logique pour prévenir cette tendance est de promouvoir deux niveaux d'analyse. Le premier, *top down*, relève de l'approche holistique. Le but n'est pas de réaliser une analyse structurelle et fonctionnelle détaillée mais de prendre en compte, dans la mesure du possible, ces autres axes que sont les dynamiques, les facteurs d'influence, etc. Il aboutit notamment à identifier les centres de gravité (CDG) possibles du système en fonc-

9. D. Deptula, *art. cit.*

tion des effets recherchés par les « cibleurs ». Le second, *bottom-up*, consiste à se concentrer sur ces CDG et à réaliser leur analyse systémique de manière plus fouillée en suivant la méthode des capacités, besoins et vulnérabilités critiques. Prenons l'exemple d'un IADS : l'effet choisi par le « cibleur » est que le système adverse ne soit plus en mesure d'interdire la pénétration depuis une zone particulière. Une approche *top down* identifie que les CDG possibles sont le principal radar de veille ou le futur centre de détection et de contrôle dont la modernisation est en cours. L'analyse *bottom-up* détaillera ensuite l'emprise où se situent ces matériels et bâtiments, les réseaux de communication et de soutien qui l'innervent, etc. Mais l'analyse *top-down* peut aussi révéler que les officiers des forces de défense aérienne, pour des raisons socio-politiques, ont toujours été parmi les opposants les plus farouches au régime. Ils ont à ce titre marginalisé dans l'appareil d'État. Leur manque probable de combativité en cas de confrontation peut être un nouveau CDG, sensible à des actions d'influence, à condition de disposer de renseignements à fin d'action adéquats.

Cette différenciation des niveaux de granularité présente d'autres avantages potentiels. Elle contribue à mieux orienter la manœuvre des capteurs. L'analyse complète de certains systèmes d'objectifs peut également se révéler d'un intérêt relatif selon les situations. Les analystes de l'*Air Force* ont par exemple constaté lors d'*Inherent Resolve* que si la *Target System Analysis* (TSA)¹⁰ complète du système pétrolier de *Daech* faisait sens, il n'en allait pas nécessairement de même avec son C2, dans la mesure où les ressorts de l'empreinte territoriale de cette entité hybride variaient d'une région à l'autre. Les analystes ont alors mené des *Geographic Component Network Analysis* (GCNA) concentrées sur une ville donnée, c'est-à-dire des micro-TSA. Le processus dépasse alors la planification et s'inscrit dans une phase de conduite. Des GCNA ont pu être réalisés sur 1 mois de la sorte¹¹.

En ce qui concerne l'appréhension des évolutions dynamiques du système, il faut admettre qu'elle est très difficile d'un point de vue méthodologique. L'approche classique, largement explorée par les Allemands dans le cadre des expérimentations multinationales, est d'en décortiquer les plus évidentes *via* des diagrammes de causalité. Par exemple, dans un scénario expérimental sur l'Afghanistan, une équipe allemande a montré que l'accroissement du soutien humanitaire dans une zone aboutissait mécaniquement à renforcer le pouvoir du chef de guerre local et sapait l'emprise du gouvernement de Kaboul, objectif premier de la coalition. Mais là encore, du point de vue de la méthode, comment éviter une dispersion sur des dynamiques de peu d'intérêt ? Comment lier cette analyse à celles de la structure et des fonctions du

10. *Ibid.*

11. C. A. Smith, S. W. Rust, « Geographic Component Network Analysis: A Methodology for Deliberately Targeting a Hybrid Adversary », *Joint Force Quarterly*, n° 88, vol. 1, 2018, p. 70-77.

système ? Une des meilleures façons de procéder serait de caler cette analyse en fonction des besoins du ciblage.

Le manque d'itération des processus

Ces contraintes illustrent un autre problème qui porte sur la synchronisation de la manœuvre des capteurs, l'élaboration de l'analyse et l'exploitation de cette analyse dans la planification et la conduite. Ces processus ne permettent pas toujours de tirer pleinement partie de l'approche systémique, principalement en raison de leur mise en séquence et des manques d'itération entre ces différents processus, notamment quand les projets s'étirent sur plusieurs mois. Une analyse, une fois exploitée, est considérée comme « achevée ». Elle n'est pas relancée en fonction des avancées de la planification. De fait, une TSA est déjà un processus long, pouvant s'étaler sur huit à douze mois. La planification et l'exécution de la manœuvre capteurs qui fournissent les renseignements suscitent un lourd processus de synchronisation au niveau stratégique qui s'accommode mal de réorientations dynamiques. Les processus de planification généraux, quant à eux, tiennent certes compte de l'interaction indispensable entre l'analyse et son exploitation, mais de manière imparfaite. Les JIPOE, la CPOE, comme les processus de planification américains et otaniens qu'elles appuient, tentent par exemple de corrélérer des modes actions adverses et amis, notamment au cours de séances de *wargaming*. Mais, il ne s'agit finalement que d'une phase d'exploitation de l'analyse réalisée préalablement.

Pour tirer le meilleur parti de cette approche, ces processus devraient être repensés pour intégrer des itérations. À la manière d'une investigation criminelle, une nouvelle phase d'analyse ou des manœuvres complémentaires de capteurs devraient pouvoir être ordonnée pour explorer de nouvelles pistes ouvertes par les conclusions de la planification ou, en conduite, après avoir jugé des premiers effets d'une action. Cette décision serait plus facile à prendre pour les dossiers s'étalant sur plusieurs années ou dans le cadre de confrontation stratégique durable entraînant plusieurs cycles de planifications de ciblage à froid. À l'autre extrémité des cycles décisionnels, en conduite, les Américains semblent être parvenus à améliorer leur flexibilité avec les micro-TSA et les GCNA, qui pourraient constituer l'un des attributs essentiels de la puissance aérienne du futur. Les processus formels doivent désormais mieux incorporer ces différentes pistes et les penser à une échelle globale pour ce qui concernent les travaux en anticipation / planification / conduite.

Enfin, la mise à jour de la PREO et *in fine* l'éventuelle correction du *Design* devraient être des étapes indispensables de l'évaluation d'une campagne lors d'un engagement durable. Les processus d'évaluation prescrits par des documents comme la *Joint Publication 5-0* américaine ou le *NATO Operations Assessment Handbook* envisagent un système « fixe » de référence et

restent concentrés sur le suivi des effets et l'atteinte des objectifs souvent par données « métriques », de mesures de performance (mesurant l'accomplissement des actions) ou d'efficacité (mesurant les changements dans l'état du système). Les avancées de l'exécution du plan d'opération peuvent ainsi être caractérisées par des agrégats successifs (approche managériale que n'aurait pas désavoué McNamara). Elle transpose à un théâtre d'opération des méthodes empruntées à la gestion d'entreprises ou d'institutions civiles. Elles sont souvent critiquées pour les lourdeurs bureaucratiques qu'elles génèrent, sans qu'elles améliorent nécessairement les décisions des responsables. Le contrôle d'un théâtre d'opération par une force est incomparable à celui d'une entreprise par un dirigeant. Les agences de développement – qui emploient depuis longtemps ces techniques – ont ainsi été d'importantes sources d'inspiration pour les militaires durant les opérations de paix et les guerres irrégulières de ces 25 dernières années (alors même que leurs experts les plus chevronnés sont prompts à en souligner les limites méthodologiques). De fait, cette approche a fait la preuve manifeste de son inefficacité en Afghanistan : l'*International Security Assistance Force* (ISAF) y entretenait une base de plus de 600 « métriques » sur laquelle des officiers de recherche opérationnelle américains ont développé des algorithmes de fusion. De toute évidence, les centaines d'heures de retour d'expérience et de colloques consacrés à résoudre ce problème n'ont pas permis de s'extraire de cette ornière bureaucratique. Là encore, la perspective systémique devrait constituer le socle de telles évaluations pour mettre en exergue de façon plus holistique les mécanismes à l'œuvre dans le système¹².

Les nouveaux contextes stratégique et opérationnel comme les avancées technologiques renouvellent la problématique de l'approche systémique

Le facteur technologique est le plus facilement appréhendable. Dans une certaine mesure, l'abondance des données est susceptible de transformer l'approche systémique. Un premier élément favorable à une amélioration est la multiplication des capacités de recueil d'information. L'augmentation de la densité des capteurs de tout type devrait certainement repousser les limites des analyses systémiques, mais ne les supprimera pas. Si elle devrait enrichir considérablement la connaissance et le suivi des cibles de renseignement identifiées par les capteurs techniques (notamment ROIM et ROEM) ou les sources Internet, son apport restera sans doute limité pour enrichir certaines variables, comme les intentions protégées des chefs adverses, la nature de leurs relations entre eux, le fonctionnement réel de certaines chaînes fonctionnelles, les activités clandestines, etc. En outre, la masse croissante de capteurs et de données n'enlève rien au défi permanent de décider de l'orientation de l'effort de recherche, qui reste déterminante : que cherche-t-on ? Pour répondre à quel problème ?

12. P. Gros, J.-J. Patry, A. Kovacs, D. Orsini, *Critères et indicateurs de succès de gestion de crises extérieures*, CICDE/EMIA-FE, 2010.

Le développement des *clouds* de combat devrait entraîner en outre des améliorations notables dans le référencement des informations et faciliter les solutions de *datamining* et de traitement semi-automatisé grâce à l'intelligence artificielle (IA). Ces progrès devraient accélérer la phase de recherche et d'exploitation des données pertinentes, qu'elles soient préalablement stockées (renseignement de documentation, de situation ou productions d'appui préalables) ou obtenues par la manœuvre capteurs. Il reste cependant beaucoup à faire dans la prise en compte des données et informations non-structurées¹³ au sein de sources aux formats variés et masqués par le « bruit de fond », par la masse de données accessibles sur de nombreux thèmes d'intérêts. Le défi sera ainsi d'obtenir des solutions suffisamment fiables, au « raisonnement » et résultats suffisamment explicites, pour déléguer certaines tâches aux algorithmes en toute confiance.

Cette restriction pose la question de l'impact des techniques d'IA sur l'analyse proprement dite. À moyen terme, elles pourraient nettement améliorer la rapidité d'analyse structurelle des réseaux bien définis. Pour les problèmes plus complexes, des solutions de modélisation qualitative existent théoriquement, plus aisément appréhendables par les experts que les solutions numériques. Des chercheurs de l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA) ont par exemple montré la plus-value de la modélisation par logiciels automates¹⁴ pour mesurer les impacts de la surpêche sur des écosystèmes marins. Leur modélisation prend en compte l'incertitude de certaines relations, comme l'hétérogénéité des mécanismes à œuvre et les dynamiques temporelles dans une problématique aussi complexe que le ciblage¹⁵. Pour autant, bien des obstacles continuent de jaloner ces approches : disposer des bonnes données, définir les bons niveaux d'abstraction dans la modélisation du système, ou encore les variables d'état des composants de ce système dans des analyses dynamiques, pour maîtriser la complexité de ces modèles et surtout, résoudre le problème de l'interprétation et l'explication des résultats.

13. Une donnée ou information non-structurée n'a pas été préalablement traitée (répertoriée, structurée sur le plan technique et sémantique, classée) et réside dans le format d'origine de la source d'information quelle que soit sa nature. Elles représentent l'essentiel des données constituant le champ informationnel. En termes de défi, il convient sans doute de distinguer les données non structurées textuelles (courriel, message des réseaux sociaux par exemple), pour lesquelles la « recherche sémantique » d'informations est déjà relativement maîtrisée, de contenus multimédias, surtout lorsqu'ils ne sont pas numérisés, dans lesquels l'identification d'informations pertinentes relève d'un tout autre niveau de difficulté.

14. Un automate, appelé également « machine à état », est un petit modèle de système avec ses entrées, ses règles de fonctionnement, ses sorties. Toutes les machines simples du quotidien peuvent être modélisées par des automates. Tout le défi ici est de les combiner entre eux et avec d'autres modèles plus englobants.

15. C. Largouët, « *Intelligence Artificielle pour l'aide à la décision des systèmes dynamiques : Diagnostic, Prévion, Recommandation d'actions* ». Intelligence artificielle [cs.AI]. Université de Rennes 1, 2019.

Le contexte stratégique

Le contexte stratégique est également structurant. Avec le retour de la compétition stratégique, le ciblage doit également servir à faire face aux stratégies hybrides, qui consistent à exercer des effets perturbateurs ou disruptifs sur une gamme d'objectifs civils ou militaires, en restant sous le seuil du conflit armé. Le ciblage doit contribuer à adapter l'emploi de l'instrument militaire aux modes d'action de la stratégie indirecte. L'approche systémique au niveau stratégique s'en trouve profondément affectée tant sur la méthode que sur les informations nécessaires à sa mise en œuvre : de tels projets nécessitent d'appréhender les vulnérabilités d'un système dont l'attaque peut entraîner une cascade d'effets indirects, désirés ou non, de manière plus sensible que dans un affrontement conventionnel. Cette exigence complique l'approche systémique à tous les niveaux : compréhension du fonctionnement de l'entité ciblée, identification de risques de seuil d'escalade possibles, sélection d'un axe ou point d'effort que traduit mal la notion classique de « centre de gravité », affinage de l'analyse détaillée de ces points d'effort sur de multiples variables (facteurs d'influence, soutiens, etc.) pour appuyer des chaînes d'effets indirects plus complexes et ambiguës comme la neutralisation de réseaux électrique ou routier d'une infrastructure.

L'approche systémique en appui des stratégies directes est aussi redéfinie à l'aune du nouveau paradigme des opérations M2MC – *Multidomain/ All domain* dans la terminologie américaine) qui envisage une intégration nettement plus poussée des effets et des tâches des différents intervenants (composantes, commandements divers) quels que soit leur milieu (terre, air, mer, cyber, extra-atmosphérique) et champs (électromagnétique et informationnel) au niveau opératif comme tactique voire sub-tactique. Du point de vue de la systémique, le M2MC est un paradoxe. L'appui de ces opérations suppose, par essence, une approche systémique transcendant ces différents milieux. Or, la nature même des effets et des actions, la manière de les concevoir et de les exécuter varient largement selon les milieux physiques traditionnels, le milieu cyber et le champ informationnel. Une telle hétérogénéité rend déjà l'intégration des processus particulièrement compliquée dans le cadre du ciblage en anticipation. Il semblerait à cet égard pertinent de combiner plusieurs analyses systémiques, élaborées spécifiquement en fonction de leurs finalités d'appui.

La nature même des opérations M2MC pose d'autres défis. Le M2MC entend, entre autres choses, améliorer la saisie des opportunités tactiques par une agilité accrue de la prise de la décision, qui doit entraîner une subsidiarité au plus bas niveau tactique, par le transfert ou la délégation d'autorités relevant du commandement de composante. En d'autres termes, l'exercice est de nature à transformer les opérations en un vaste exercice de ciblage

d'opportunité plus ou moins décentralisé. Tout le défi est alors de concevoir un appui renseignement suffisamment robuste pour que l'entreprise ne s'égaré pas en un vain effort d'attrition.

L'élargissement du volume de données ISR disponibles qu'impliquent potentiellement le développement du combat collaboratif connecté et des *clouds* de combat devra alors être exploité selon des procédures et des méthodes correspondantes à l'*Activity-Based Intelligence* et au développement de micro-TSA réalisées en quelques heures, pour générer et évaluer des effets produits de plus en plus rapidement. *Unified Protector* semble avoir montré, il y a dix ans, que la mise à jour dynamique d'une préparation de type renseignement tactique en un temps aussi réduit était réalisable, y compris pour les forces françaises¹⁶. Un processus identique doit pouvoir être appliqué à une micro-TSA. D'autant que sur le plan technique, les apports des technologies de l'information déjà évoqués sont de nature à considérablement comprimer les délais d'analyse des réseaux de force adverse.

Les difficultés semblent être de trois ordres : la première réside dans la concrétisation d'un meilleur effort de méthodologie. La deuxième a trait au partage de l'information au sein d'une coalition. Produire des analyses dans un contexte multinational suppose que les productions déjà élaborées soient accessibles, mais que les données ISR tactiques soient partagées très rapidement. Or, les pratiques de diffusion actuelles, bornées par des arrangements de sécurité culturellement et politiquement rigides, ne le permettent pas, *a fortiori* si l'opération M2MC déborde dans le milieu cyber particulièrement sensible. Le dernier type de difficultés à aborder est de l'ordre des ressources humaines. C'est la question de l'association des opérateurs avec des analystes compétents, qui constitue une ressource toujours comptée, mais seule en mesure d'appréhender la complexité de la situation. Le maintien de cette compétence en termes de ressources humaines et la manière dont l'expertise est prodiguée en conduite dans un système fortement décentralisé posent un double défi, présent depuis les premières réflexions sur le *Network-Centric Warfare* il y a 20 ans.

Alors que nos opérations font face à une complexité croissante, l'approche systémique s'impose avec une nécessité toujours plus affirmée pour bien employer nos instruments de renseignement et de commandement, et *in fine* nos capacités. Pour autant, il convient de redoubler d'effort dans l'élaboration de la méthodologie, de se départir d'une culture encore trop présente de recherche de l'exhaustivité analytique et de la focalisation excessive sur le détail. Si elle est très utile en fin de processus, elle ne doit pas être entreprise au détriment de la compréhension du système, qui seule peut appuyer la

16. J.-M. Brenot, « Libya: the French carrier battle group and dynamic targeting », *Jane's International Defence Review*, vol. 45, 2012.

définition d'une stratégie. Il convient enfin de rendre nos processus et l'interaction entre analyse et planification plus flexibles, pour développer une approche réellement heuristique, de découverte, de structuration et d'approfondissement itératifs du système en fonction du besoin du commandement.

Effets de seuil en stratégie

Colonel Richard Gros
Emmanuel Nal

Richard Gros est sous-directeur études stratégiques aérospatiales et patrimoine au Centre d'études stratégiques aérospatiales de l'armée de l'Air et de l'Espace à Paris. Il mène des recherches sur la grande stratégie. Colonel, pilote de chasse, il totalise quelque 2 200 heures de vol sur différentes versions du Mirage 2000. Ses déploiements opérationnels comprennent quatre ans à Djibouti et des missions temporaires au Moyen-Orient, dans la Corne de l'Afrique et en Afrique centrale.

Emmanuel Nal, docteur en philosophie, est maître de conférences dans le département des sciences de l'éducation de l'université de Haute-Alsace. Ses recherches portent sur la perception et les manières de saisir les occasions, sur les espace-temps transformatifs (hétérotopies, seuils, espaces transitionnels), l'éthique appliquée et les processus d'invention. Il est officier de réserve au CESA.

Je crois que l'essence de la stratégie gît dans le jeu abstrait qui résulte (...) de l'opposition de deux volontés¹.

Liminaire

En stratégie, écrivait Beaufre, les volontés s'affrontent selon une dialectique et emploient « la force pour résoudre leur conflit »². Les belligérants peuvent menacer de recourir à la force ou l'utiliser réellement. Dès lors, une forme de calcul s'offre aux acteurs, entre les gains escomptés d'une part et l'investissement ou le sacrifice consentis pour les atteindre d'autre part. Instrument de cette dialectique, la coercition cherche à contraindre un acteur en l'obligeant à agir d'une certaine manière ou en le faisant renoncer à agir. C'est ce que Thomas Schelling catégorise par *compellence* et *deterrence*³.

1. . A. Beaufre, *Introduction à la stratégie*. Paris, Hachette, 2008, p. 34.

2. . *Ibid.*

3. . T. Schelling, *Arms and Influence*. Yale, Yale University Press, 2008, p. 69.

D'un point de vue philosophique, la coercition vise à influencer le comportement d'acteurs au moyen d'une forme de rationalité. Cette dernière se manifeste de plusieurs manières, en incitant au calcul utilitariste ou en initiant l'adversaire à des codes spécifiquement créés pour l'occasion. L'opération *Hamilton* illustre le premier cas, avec la destruction des sites chimiques du régime syrien par des frappes conventionnelles. Le calcul associé traduit une relation de cause à effet : « l'emploi d'armes chimiques » entraînera « des représailles directes et leur destruction ». Dans le second cas, cette rationalité doit intégrer des notions particulières telles que « les intérêts vitaux », fondamentaux pour la dissuasion nucléaire française, qui associent une conséquence claire à un éventail d'agressions délibérément floues.

Si cette forme de linéarité fonctionne dans le cas général, elle ne permet pas de résoudre les équations stratégiques posées aux limites de ces rationalités et qui nécessitent un recours à la théorie des seuils. Par seuil s'entend le niveau ou le point à partir duquel un phénomène se détecte, se produit ou évolue. Le seuil se modélise par une rupture entre deux linéarités qui invalide les calculs possibles à distance de ce point critique. En stratégie, à l'approche d'un seuil, le coût d'entrée devient disproportionné au regard des gains escomptés.

Introduction

Les références à la notion de seuil de conflit armé se sont multipliées ces dernières années après l'utilisation de stratégies dites « hybrides ». La Russie les met en œuvre par exemple pour l'annexion de la Crimée grâce à des ressortissants russes installés en Ukraine. La Chine recourt au « fait accompli » en construisant des îlots artificiels dans les îles Paracels en Mer de Chine méridionale. Déplorant ces agissements, mais dépourvus d'instruments juridiques efficaces pour faire reculer Pékin ou Moscou, les Occidentaux ont diagnostiqué que la Russie et la Chine avaient trouvé un espace de manœuvre offensive sous leurs seuils de réaction individuelle et collective. Dans le cas de la Crimée, la stratégie russe n'était scandée par aucun marqueur clairement identifiable dans le schéma de pensée occidental. Cette attaque qui se déroulait sous le seuil de déclenchement des conflits armés, pouvait être soutenue par la mise en alerte de moyens nucléaires. L'usage d'armements nucléaires est en outre simulé dans des exercices militaires *Zapad* pour engager la désescalade d'un conflit⁴. Les seuils « bas » (seuil des conflits armés) et « haut » (seuil du recours à l'armement nucléaire stratégique), qui délimitent l'espace d'usage de la force militaire conventionnelle, semblent s'effacer. Actions hybrides, conventionnelles ou

4. Pour une approche critique du concept d'*Escalade to De-escalate*, cf E. Maitre, « *Escalade to De-escalate* : interrogations sur l'existence du concept dans la doctrine nucléaire russe », *Observatoire de la Dissuasion*, Fondation pour la Recherche Stratégique, n°49, décembre 2017, p. 6-9.

nucléaires s'entremêlent, pouvant accentuer une mauvaise compréhension des enjeux et déstabiliser l'ordre international.

Or la biologie, la psychologie et la philosophie nous informent que la notion de seuil, inscrite dans le vivant⁵, est nécessaire à la perception du changement. Leur suppression revient à réduire la perception des signaux, des signalements ou de l'escalade. *A contrario*, les actions franches marquent, signalent, et font passer un message plus facilement perceptible et plus clair. Dès lors, se pose la question de savoir quel pourrait être l'implication de l'effacement de ces bornages haut et bas au niveau stratégique et au niveau militaire, pour la puissance aérospatiale ?

L'objet de cet article sera donc double. Il s'agira d'une part de montrer comment les seuils facilitent la lecture des stratégies et des intentions, et tendent à les rendre moins « escalatoires »⁶. Il conviendra d'autre part d'expliquer en quoi les seuils renforcent la perception des effets de la puissance aérienne, particulièrement les effets cinétiques de portée stratégique.

Une description biologique de la notion de seuil montrera dans un premier temps en quoi elle est naturelle et nécessaire à la vie, puis comment elle se manifeste chez l'espèce humaine, au niveau physiologique et psychologique. Une approche philosophique illustrera ensuite comment cette réalité physique s'est insinuée au niveau psychique de l'espèce, tant à l'échelle de l'individu qu'à l'échelle du groupe. Enfin, le passage du sujet au niveau de la stratégie permettra de s'attacher aux manifestations des seuils dans les relations internationales et d'en comprendre leur caractère indispensable, tout particulièrement dans la maîtrise de l'escalade, la dialectique nucléaire et le signalement stratégique.

Un ancrage biologique au cœur de la perception

À l'échelle humaine, macroscopique, la nature est tangible et continue. Cela ne veut pas dire que la nature est linéaire, simplement qu'elle apparaît ininterrompue ; autrement dit qu'elle n'est pas « discrète », au sens mathématique du terme, c'est-à-dire composée d'éléments discontinus, séparés, distincts⁷. Les grandeurs telles que la température et la pression répondent par exemple physiquement à une évolution continue. Lorsqu'elles sont mesurées,

5. L'obtention du Prix Nobel de médecine 2021 par D. Julius et A. Patapoutian pour leurs découvertes concernant les récepteurs de température et de pression ont mis en lumière cette réalité. Leurs travaux ont montré que la perception par seuil est inscrite dans le patrimoine génétique des êtres vivants. Cf la synthèse sur le site des prix Nobel.

<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2021/advanced-information/>

6. Néologisme employé pour la circonstance dans les armées. Voir par exemple « Méditerranée : Florence Parly déplore le « comportement escalator » de la Turquie », *Le Figaro*, 2020.

7. Cf <https://www.cnrtl.fr/definition/discret>

leurs variations, même rapides, sont graduelles⁸. Un thermomètre présente des valeurs qui évoluent sans sauter de valeur intermédiaire. *A contrario*, une observation à l'échelle subatomique montre que la nature est essentiellement constituée de vide, d'énergie et de particules dont les états sont discrets, c'est-à-dire qu'ils évoluent d'une valeur à une autre sans passer par des intermédiaires. La continuité au niveau macroscopique n'est qu'apparente et ne rend pas compte de la réalité discontinue du niveau microscopique.

Cette dualité naturelle entre continuité et discontinuité ou, plus exactement, entre continuité et discrétion, est valable chez les êtres vivants du règne végétal et du règne animal, y compris chez l'Homme. Les êtres humains sont ainsi constitués de cellules elles-mêmes composées de molécules, donc d'atomes, de particules, d'énergie et de vide. Nonobstant leur composition infinitésimale discrète, leur réalité et leurs grandeurs vitales telles leur température, leur pression artérielle ou autres, sont continues.

La perception qu'ont les êtres vivants de leur environnement se produit à l'échelle macroscopique. Ils perçoivent les grandeurs et non la matière particulaire. Si elle apparaît intuitive, cette réalité est néanmoins vérifiée par les travaux de D. Julius et A. Patapoutian. Leurs découvertes concernant les récepteurs de température et de pression ont mis en lumière la réalité de la perception par seuil dès le niveau moléculaire⁹.

Pour rester sur l'exemple de la température, les êtres vivants perçoivent un changement lorsque leur température locale évolue sensiblement au contact direct (par conduction) ou à proximité (par rayonnement infrarouge) d'une source de chaleur¹⁰. La difficulté de cette perception réside dans son caractère relatif. En effet, les êtres vivants, dépourvus d'une référence ou d'une origine interne, ne ressentent pas une grandeur absolue mais une variation de la grandeur. La « perception » résulte de la différence entre la grandeur considérée et celle de leur propre organisme, celle correspondant à une situation *ante* ou celle d'un élément de comparaison à proximité.

Cette perception comparative est indispensable à la vie puisqu'elle limite le stress des êtres vivants en diminuant la quantité de stimuli reçue par filtrage du « bruit » ambiant (ou *clutter*), le plus souvent au moyen d'une désensibili-

8. Dans la réalité infinitésimale les seuils discrets d'excitation des particules d'un système se combinent et établissent la notion de température du système ; réciproquement, la température ambiante du système modifie les seuils d'excitation des particules composant le système. Voir par exemple l'explication présentée à l'entrée « Thermodynamique » de l'encyclopédie Larousse en ligne.

9. Cf <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2021/advanced-information/>

10. Il est commun d'entendre parler de quatre modes de transmission de la chaleur : la conduction, le rayonnement, la convection et l'advection. Nous ne retenons ici que conduction et rayonnement dans la mesure où le changement de température par convection et advection se fait par contact, donc conduction.

sation du capteur autour de la valeur moyenne. La valeur de la désensibilisation représente le seuil de perception en deçà duquel l'information n'est pas perçue par le capteur et ne donnera pas lieu à la production d'un stimulus. Cette diminution du stress chez les êtres vivants placés dans des conditions propices favorise leur adaptation à l'environnement et, par voie de conséquence, rend possible leur repos, entretient la sérénité, et assure *in fine*, une meilleure identification des alertes. Enfin, la désensibilisation autour de la valeur moyenne permet de la prendre comme référence en recentrant les récepteurs sur celle-ci et, ainsi, de mieux déceler toute variation s'en écartant. Les capteurs ayant souvent une plage de détection réduite, ce recentrage favorise la lecture de tout changement et alerte le sujet le cas échéant. D'une bonne alerte peut dépendre un réflexe salutaire tel le mouvement immédiat de recul au contact d'une source de chaleur trop intense ou une réaction de préservation face à un prédateur.

L'apparente continuité de la nature et les seuils intrinsèques de leurs capteurs offrent ainsi aux êtres vivants l'opportunité de percevoir leur environnement sans s'épuiser, de détecter les dangers et de leur survivre, le plus souvent en adaptant leurs « fenêtres de lecture » aux valeurs ambiantes. Comment ce caractère indispensable des seuils, permettant aux espèces de la faune et de la flore de percevoir leur environnement, se manifeste-t-il chez l'Homme ?

Du caractère anatomique au fonctionnement psychique chez l'Homme

Deux champs de la médecine éclairent singulièrement l'analyse des seuils et de la perception de l'environnement chez l'espèce humaine. Il s'agit d'une part de l'étude des capteurs sensoriels et de la psychologie d'autre part. Toutes deux méritent d'être considérées brièvement tour à tour.

En anatomie, le toucher est le sens de l'Homme qui illustre le mieux la notion de seuil. S'intéressant aux thermorécepteurs, soit les récepteurs sensoriels captant les variations de températures, les travaux du neurophysiologiste D. Rose montrent d'une part que les sensibilités au froid et au chaud sont différenciées – l'être humain se montrant plus sensible au froid qu'au chaud – et que, d'autre part, la perception de la température est relative¹¹. D. Rose établit qu'elle dépend principalement de trois facteurs. Le premier est la température cutanée initiale. Plus la température du corps s'élève, plus ses seuils de détection et de tolérance s'abaissent. En conséquence, il devient plus sensible à la chaleur. Par symétrie, plus la température du corps diminue, plus il sera sensible au froid (en réalité au niveau de chaleur moindre). Le deuxième facteur est la vitesse de changement de température. Une varia-

11. Voir par exemple l'interview de la neurophysiologiste D. Rose, disponible sur le site de l'ENS : D. Rose, « Comment le corps humain ressent-il la température », *Planet-Vie*, 2016.

tion de température lente est moins facilement perceptible qu'une variation rapide. Vient enfin la grandeur de la surface stimulée, dont l'accroissement entraîne une augmentation de la sensibilité thermique du sujet. En d'autres termes, plus le phénomène est étalé, plus sa perception sera aisée.

Tant leur transposition apparaît intuitivement éclairante, il est intéressant de garder à l'esprit ces propriétés physiologiques lorsqu'on s'interroge sur l'efficacité de l'usage de la force, de la puissance aérospatiale en particulier. Un usage ciblé des bombardements est-il par exemple plus propice à préserver la sensibilité de l'adversaire qu'un usage étendu ? Des adversaires sont-ils plus sensibles à l'escalade (échauffement des esprits) qu'à la désescalade (refroidissement) ? Sont-ils également plus prompts à réagir en cas d'agression soudaine qu'en cas d'évolution lente de la situation ?

L'exemple anatomique de la perception de chaleur pourrait être renforcé par ceux de l'ouïe, de la vue, du goût et de l'odorat, dont les récepteurs fonctionnent selon le même principe d'envoi d'influx au système nerveux central uniquement lorsqu'un seuil minimal de stimulus est franchi. Plutôt que de les examiner tous, il apparaît plus pertinent de souligner que ces propriétés anatomiques se manifestent également au niveau psychologique chez l'Homme et chez les mammifères en général.

Les travaux empiriques des professeurs de psychologie R. Lubow et A. Moore de l'université de Cornell montrent ainsi que l'adaptation par seuil ou par « filtrage du bruit », tel que décrit plus haut, se manifeste au niveau cognitif chez les mammifères. En 1959, Lubow et Moore isolent pour la première fois le comportement sur des ovins et des caprins sans un quelconque pré-conditionnement (apprentissage par récompense par exemple)¹². Autrement dit, le phénomène se manifeste naturellement. Le phénomène prend le nom d'inhibition latente ou « effet Lubow ». Il désigne la capacité des individus de moins prêter attention à un stimulus environnemental – voire de l'occulter complètement – lorsque l'exposition est récurrente. Si un individu est exposé de manière répétitive à un stimulus, son esprit finira par s'habituer et ne plus le percevoir, même si le stimulus excite ses récepteurs sensoriels et que ces derniers génèrent un influx nerveux. Tout se passe donc comme si l'esprit appliquait un second filtre en sus du filtre physiologique existant au niveau des récepteurs et ne répondait qu'en cas de dépassement d'un seuil, non plus uniquement en amplitude, mais également en fréquence. Ainsi la psychologie comme l'anatomie illustrent que les seuils sont inscrits dans le vivant, tant au niveau biologique que psychologique, et qu'ils ont un rôle fondamental

12. R. Lubow, « Latent Inhibition », *Psychological Bulletin*, n°79, vol. 6, 1973. Cf également les travaux de F. Doré qui montrent que l'adaptation n'est pas identique chez tous les individus. F. Doré, « Préexposition à la réponse, effet Lubow et masquage dans un apprentissage d'évitement bidirectionnel », *L'année psychologique*, vol. 84, n°1, 1984.

dans la perception qu'ont les individus de leur environnement. Les seuils influencent-ils pour autant le mode de pensée des Hommes ?

Du psychisme à la pensée collective, approche philosophique

Pour tenter de comprendre comment l'existence de seuils physiologiques et psychologiques permet de définir un cadre de pensée (en l'occurrence d'anticipation et de calcul) susceptible d'influencer une stratégie, on peut commencer par rappeler le sens lointain de cette notion.

Une première acception du seuil renvoie d'abord à un espace physique qui délimite deux réalités hétérogènes. Franchir le seuil d'une maison, c'est basculer d'un espace public ou extérieur vers un espace privé, singulier, où le nouvel entrant va devoir se montrer attentif parce qu'il ne sait pas encore à quoi s'attendre. Il a tout à découvrir de l'organisation qui prévaut à l'intérieur de cet espace non-neutre. C'est pourquoi, dès l'Antiquité grecque, le seuil revêt une importance symbolique forte, et les familles fortunées l'agrémentent de statues pour en renforcer la visibilité voire inciter le visiteur à se tenir prêt à rencontrer l'inattendu. Le caractère physique du seuil permet d'en faire ressortir la nature transitionnelle. Une fois passé, on entre dans un nouveau type de relation – particulièrement codifié dans de nombreuses cultures : la relation d'hospitalité, faite de dons et de contre-dons, mais aussi d'obligations réciproques, chacun étant attendu dans ses prérogatives. Chez les Romains, passer le seuil, c'est aussi entrer dans un domaine protégé par le *Lar*, une divinité unique et propre à ce lieu, ce qui entoure d'un certain mystère la nature de son influence. D'une certaine manière, le seuil existe pour être vu, pour permettre de différencier le lieu d'où l'on vient de celui où l'on se projette, et de se préparer à adopter d'autres registres de comportement. Ce principe se vérifie aussi dans des lieux de cultes, par exemple, où le franchissement du seuil s'accompagne de rites de passage, comme se signer ou se déchausser, qui marquent un certain changement d'état d'esprit en vue de s'adapter à la philosophie locale.

Le seuil ne souligne pas seulement l'hétérogénéité des sphères qu'il permet de spécifier ; il caractérise aussi un saut qualitatif qui est celui d'une gradation, qu'on retrouve dans la psychologie humaine, dont le développement s'est opéré progressivement, à travers différentes acquisitions correspondant à des stades. Le psychologue Henri Wallon précise que chacun de ces stades est marqué par un seuil critique : évoluer d'un état à un autre dans le développement cognitif est souvent synonyme d'une crise qu'il faut apprendre à dépasser, depuis l'enfant sevré jusqu'à l'adhésion de l'individu aux valeurs qui deviendront les siennes et personnaliseront ses choix. Diderot remarque que le schéma émotionnel des individus s'appréhende aussi selon une succession de stades : « il y a une gradation naturelle plus ou moins rapide entre les sentiments qui s'élèvent au fond de notre cœur ; (...) si l'on

détruit cette gradation, le calme succède subitement à la fureur et la fureur au calme, sans qu'il y ait aucun mouvement qui prépare (...) ces dissonances morales »¹³. Diderot esquisse de manière pertinente ce qui adviendrait en l'absence de gradation : on pourrait passer d'une conduite à son extrême opposé sans qu'il y ait de signe avant-coureur, ni par conséquent de possibilité d'enrayer un développement critique. La gradation offre une meilleure lisibilité de l'évolution des comportements, car elle fait ressortir un certain nombre d'états intermédiaires sur lesquels on peut espérer agir pour éviter la montée aux extrêmes. C'est à la fois l'avantage d'une certaine prévisibilité, de possibilités d'action et d'un temps pour agir entre les différents stades, avant d'en arriver à des seuils fatidiques. Or, l'absence d'états intermédiaires est dangereuse dans le contexte stratégique d'un jeu d'acteurs où ce qui est potentiellement en balance n'est ni plus ni moins que leur survie. Elle suscite un contexte qui contraint à se montrer plus réactif que l'adversaire et à employer immédiatement des moyens extrêmes, pour l'empêcher de frapper lui-même de toute sa force¹⁴.

De telles dispositions pourraient en partie expliquer que l'esprit humain s'attende à rencontrer une progressivité dans les stratégies coercitives et qu'il possède une certaine notion de ce qui vaut sanction ou pas, et du degré de gravité auquel s'attendre selon ce qu'on s'apprête à faire. Mais cela ne présume pas de la manière dont s'interprète l'avertissement qui fait peser la menace d'une réponse coercitive et c'est précisément là que se joue l'efficacité d'une dissuasion ou celle d'un signalement.

Dans *Les Lois*, Platon remarque que ce qui inspire notamment la loi, c'est avant tout le constat de certains mécanismes comportementaux que le législateur n'invente pas mais utilise comme leviers. En extrapolant cette idée, nous pourrions dire que toute doctrine coercitive est en partie inspirée par des comportements-types constatés et répétés dans le temps, qu'il s'agit de dissuader en s'appuyant sur certaines récurrences constatées dans les motivations humaines – comme par exemple la volonté de survivre. Dans la continuité de ce raisonnement, Platon pose une question capitale : le législateur doit-il procéder comme certains esclaves-médecins qui prescrivent à leurs semblables des remèdes sans donner aucun éclaircissement ? À quel point est-il décisif qu'un ordre ou une défense comportent une explicitation pour renforcer la garantie qu'ils seront suivis ? Platon estime qu'à cet effet, toute loi nécessite un prélude :

« Ce qui la précède [la loi], et qui est destiné à produire la persuasion dans les esprits, la produit en effet, et fait l'office de prélude ; car tout ce pré-

13. Diderot (1771), s'exprimant à propos de l'ouvrage de Cesare Beccaria, *Des délits et des peines* (1764).

14. On peut ainsi penser au contexte stratégique entre l'Inde et le Pakistan, deux États contigus, sans profondeur stratégique réciproque et chacun dotés d'une dissuasion nucléaire.

ambule où le législateur essaie de persuader, ne me paraît avoir d'autre but que de disposer celui auquel la loi s'adresse, à recevoir (...) avec docilité, la prescription, qui est la loi »¹⁵.

L'explication de la prescription « si ce type d'action est commise, alors on entre dans un répertoire de réponses qui nous fait changer d'échelle » peut cependant être à double tranchant : elle peut comporter le bénéfice d'une compréhension de la loi et en renforcer l'acceptation – et peut-être par là son application. Mais à d'autres égards, elle pourrait aussi en compromettre la force, le travail pédagogique de son explication pouvant être lu comme une insuffisance de la loi à s'imposer d'elle-même à tous. Dans la perspective d'une logique de signalement ou de découragement, il peut y avoir ambivalence en fonction de la représentation que les acteurs se font du seuil : s'il n'apparaît pas clairement, il peut être inopérant (méconnu, il ne saurait jouer le rôle de signal), mais s'il est trop explicité, sa force démonstrative peut s'en trouver entamée (d'abord par la nature même d'une explication qui peut s'interpréter comme une justification, potentiellement une fragilité dans la conviction de celui qui pourrait être amené à appliquer ce qu'il énonce en cas de franchissement du seuil). En quoi la définition de seuils peut-elle fonder une stratégie marquée par une gradation de la réponse coercitive ? Nous avons suggéré une partie de la réponse en soulignant la symbolique immémoriale du seuil d'un point de vue anthropologique et en rappelant que le développement humain se constituait lui-même en passant d'un stade à un autre par le franchissement de seuils critiques, ce qui disposait le psychisme humain à adopter des modèles de pensée fondés sur une progressivité des causes et des effets associés. En ce sens, les raisonnements menés par les utilitaristes peuvent permettre d'aller un peu plus loin dans cette analyse.

De la réalité à la modélisation utilitariste des comportements

Quand on se donne pour objectif de faire en sorte que des acteurs renoncent par eux-mêmes à opter pour certains comportements – par exemple des passages à l'acte tels que l'agression – on peut envisager d'y parvenir en renvoyant tout potentiel adversaire à un calcul de type utilitariste. Un calcul utilitariste repose sur l'évaluation des conséquences d'une action potentielle, en termes de plaisir ou de souffrance, de manière à les mettre en balance pour décider ce qu'il vaut la peine de faire ou pas. C'est pourquoi ces philosophes, en tête desquels on retrouve Jeremy Bentham, sont souvent convoqués quand il s'agit de décrire les mécanismes de pensée sur lesquels s'appuient – et parient – les stratégies de signalement, de découragement et de dissuasion. Bentham mène ainsi une réflexion sur ce qui peut faire l'efficacité d'un châtement.

15. Platon, *Les Lois*, livres I à VI, Paris, GF-Flammarion, 2006, p. 723.

Pour que les peines soient approuvées par l'ensemble des acteurs, elles doivent leur paraître adaptées, ce qui veut dire qu'il faut faire en sorte de les penser selon une hiérarchie qui soit en adéquation avec l'échelle de valeurs communément partagée par l'ensemble des acteurs. Alors, écrit Bentham, « on sera frappé surtout de leur convenance, de leur analogie avec les délits, de cette échelle de graduation dans laquelle on verra correspondre à un délit aggravé une peine aggravée, à un délit exténué une peine exténuée »¹⁶. La gradation des peines a plusieurs vertus pour l'utilitariste : en suivant une logique de proportionnalité, elle les rend plus acceptables – c'est-à-dire plus justes – ce qui laisse espérer que ceux à qui elle s'adresse jouent le jeu, c'est-à-dire deviennent suffisamment prévisibles en se gardant de franchir les seuils qui marquent des niveaux d'agression les plus graves. La première influence de la gradation des peines réside dans le signalement. C'est en effet sur la publicité – au sens étymologique de « rendre public » – que commence la logique de dissuasion ; dès lors que la force de la réponse est fonction du niveau de l'inacceptable, elle induit un calcul qui postule que le désir de survie est la norme absolue des comportements, et qu'on s'abstiendra de sortir du cadre des pratiques admises si notre intégrité est en jeu. Une bonne compréhension du risque encouru est ici essentielle pour que chacun fasse ce calcul de la manière espérée pour assurer une stabilité satisfaisante de la vie sociale. Dans l'optique de la réflexion utilitariste sur les peines, l'existence d'échelles et la définition de seuils (réclusion à perpétuité ou peine de mort, par exemple) visent à entretenir un – certain – niveau de dissuasion et de prévisibilité mutuelle. Si l'on ne parvient pas à décourager toute entreprise criminelle, cela peut du moins permettre d'en limiter l'ampleur en faisant comprendre aux auteurs de certains forfaits qu'ils ont tout intérêt à ne pas aggraver leur cas, pour ne pas atteindre un seuil qui leur vaudrait par exemple la peine de mort.

Cependant, une stratégie dissuasive fondée sur une réponse coercitive résolument graduée, présente des spécificités importantes par rapport au modèle utilitariste des peines prononcées au nom de l'État contre les individus qui contreviennent aux règles. Ainsi, dans ce dernier cas, le calcul moral (celui par lequel l'acteur se demande à quel point il est avantageux d'agir d'une manière ou d'une autre) est essentiellement unilatéral alors que, s'agissant de la dissuasion nucléaire¹⁷, la puissance publique sait que l'atteinte du seuil d'emploi de l'arme va, d'un côté, non seulement engager la crédibilité de sa détermination, mais aussi, d'un autre côté, lui demander d'assumer la rupture du tabou de l'emploi de l'arme, qui, au-delà d'un conflit interétatique, peut faire entrer le monde dans une ère encore plus incertaine où le calcul stratégique serait encore plus difficile. Cela induit

16. J. Bentham, *Théorie des peines et des récompenses*. Paris, Hachette BNF, 2014.

17. Entendu ici de manière générale, sans référence à un modèle national particulier.

une autre spécificité du niveau de réponse nucléaire : le potentiel adversaire peut penser que la définition délibérément floue d'un seuil nucléaire lui laisse encore une possibilité d'engager un « bluff » à double tranchant, comme l'explique Eric Laval : « de 1945 à 1950, l'arme nucléaire est considérée comme l'outil asymétrique ultime, capable de dénier la guerre. Mais la république populaire de Chine, lors de la guerre de Corée, prend le parti d'ignorer la menace atomique américaine. Ce conflit ouvre la porte à un champ qui sera qualifié par la suite "d'infra nucléaire", c'est-à-dire que l'enjeu ne justifie pas la mise en œuvre »¹⁸.

Le seuil nucléaire ne marque donc pas seulement l'atteinte d'un stade où l'emploi de l'arme devient possible ; il figure aussi une limite au-delà de laquelle les acteurs basculent dans un univers où les repères disparaissent, rendant tout calcul éminemment dangereux. L'existence de ce seuil permet de renforcer la perception asymétrique de l'arme nucléaire, donc du caractère exceptionnellement grave de ce qui en justifie le recours. C'est ce seuil qui permet de lier le destin des adversaires : une atteinte inacceptable aux intérêts vitaux de l'un suscitera des dommages inacceptables pour l'autre. Sa dangerosité rend dès lors primordiale la compréhension des intentions et la lecture des messages que s'adressent les adversaires dans leur dialectique. Les seuils permettant les signalements sont ainsi indubitablement liés au bornage haut de l'utilisation de l'arme nucléaire, et réciproquement.

Application à la dialectique stratégique

La publication de l'ouvrage d'Herman Kahn en 1966¹⁹ constitue un exercice de prospective stratégique tout à fait intéressant pour comprendre la façon dont l'existence de seuils peut influencer sur la manière de réfléchir des acteurs. Résolument opposé à la théorie dite des « représailles massives » qui dans les années 50 prévoyait une riposte atomique à toute agression soviétique, Kahn considérait que la stratégie du « tout ou rien » n'était finalement pas si dissuasive puisqu'elle mettait ses promoteurs en situation de devoir très vite recourir à la frappe nucléaire, faute de quoi ils auraient perdu en crédibilité. Elle les rendait par ailleurs responsables d'une montée aux extrêmes irrémédiable, quoique pas nécessairement proportionnée à la gravité de l'attaque qui l'aurait déclenchée²⁰. Kahn imaginait mettre à profit ses connais-

18. E. Laval, « L'asymétrie, un jeu d'acteurs », *Cahier du Cerem*, n°5, 2008, p.45-46.

19. H. Kahn, *De l'escalade. Métaphores et scénarios*, Paris, Calmann-Lévy, 1966.

20. Considéré comme un des plus éminents futurologues américains, Herman Kahn (1922-1983) fut aussi mathématicien, économiste et stratège. Fondateur de l'*Hudson Institute* (1961), organisme spécialisé dans la prospective, il travailla de 1948 à 1960 à la *Rand Corporation*, un organisme de recherche privé lié à l'*U.S. Air Force*. En tant que stratège, il est à l'origine de la doctrine de la riposte graduée et a imaginé les « quarante-quatre échelons » d'une éventuelle guerre mondiale. Son ouvrage *On Thermonuclear War* (1960) développe l'idée selon laquelle la différence entre la guerre nucléaire et la guerre classique est non pas de nature, mais seulement de degré. » (D'après l'Encyclopédie Universalis).

sances scientifiques et techniques pour concevoir un système autonome de réponse graduée à toute forme d'agression soviétique, qui se substituerait aux représailles massives. Cette potentielle « *Doomsday Machine* » devait reposer sur un répertoire de 44 échelons censés rendre compte des différents degrés d'intensité des crises internationales et des réponses considérées comme proportionnées à chacun de ces stades, depuis celui de la « crise politique d'une faible intensité » (échelon 1) jusqu'à « la guerre de spasme », ou « insensée » (échelon 44). Il faut cependant relever que dans cette gradation aux nombreux échelons, le recours au nucléaire est situé au premier tiers de l'échelle (15^{ème} échelon), ce qui souligne que dans la perspective de Kahn, il existe une montée en puissance au sein même de la guerre devenue nucléaire, de façon à ce que les belligérants rompent avec l'idée qu'un premier recours à la frappe nucléaire soit inévitablement synonyme de conflit nucléaire illimité. À chaque seuil déterminé par Kahn correspondent des propriétés stratégiques précises, ainsi que plusieurs options de signalement. Ainsi, l'existence de seuils permet d'envisager une forme de réversibilité, certes théorique, même une fois le tabou nucléaire rompu par l'emploi de l'arme. La doctrine MacNamara illustre cette manière d'utiliser les seuils multiples dans la dissuasion, modèle qui n'est pas retenu dans l'approche française.

L'intérêt stratégique de l'existence des seuils est, on le voit, multiple. Leur existence permet de délimiter deux « aires de jeu » différentes, où d'autres règles et d'autres calculs s'appliquent, soulignant une évolution dans la relation entre les joueurs : « au-dessous du seuil », écrit André Glucksmann dans *Le discours de la guerre*²¹, se joue « un jeu classique à somme nulle, au-dessus du seuil un jeu de survie non calculable. Ainsi chaque seuil exprime le maximum de “décomposition” de l'usage global de la violence » et comporte « le risque de passer au zéro », donc de se retrouver privé de repères indispensables pour penser son action à l'aune de sa survie. De plus, la transgression de l'un d'entre eux fournit une base objective pour justifier la perception d'une agression tout en permettant d'en qualifier le niveau. Même si on peut redouter que lorsque cette transgression se produit, elle puisse ouvrir la voie à d'autres, plus graves, le fait que les échelons favorisent la visualisation d'une escalade laisse espérer qu'on perçoive aussi l'intérêt de s'arrêter (un conflit de 4^{ème} échelon n'aboutira pas inévitablement au 40^{ème} échelon) – ce que compromettrait l'absence de seuil ou même l'existence d'un seuil unique, comme dans les représailles massives où le passage à l'acte déclenche une inéluctable montée vers les extrêmes. Certes, dans *Le discours de la guerre*, Glucksmann interroge encore : « qui imposera l'échelle soviétique aux Américains ou l'échelle américaine aux Soviétiques ? ». Personne, au fond, si ce n'est le jeu international, autrement dit l'échiquier stratégique lui-même. La métaphore du jeu d'échecs souligne qu'au-delà de la règle partagée, chaque

21. A. Glucksmann, *Le discours de la guerre*. Paris, Grasset, 2014.

joueur sait qu'il lui faut reconstituer la stratégie de l'autre, en fonction de laquelle il pourra adapter ou réévaluer sa propre stratégie. Mais alors qu'il est de l'intérêt des joueurs d'entretenir le mystère autour de leur stratégie respective dans le jeu d'échecs, l'existence même de la force de dissuasion et l'option stratégique qu'elle représente oblige en elle-même à une vigilance de tout ce qui pourrait la déclencher. C'est pourquoi la question de la doctrine d'emploi fait l'objet d'analyses si approfondies entre acteurs étatiques ; c'est aussi ce qui explique l'importance d'une herméneutique des seuils, dans une relation si particulière qui voit les acteurs à la fois souverains – autonomes dans la définition de leurs seuils – et solidarisés – engagés dans un système où toute doctrine s'apprécie à l'aune d'une actualisation permanente, liée aux agissements de l'autre.

Synthèse

Les examens de la notion de seuil ont montré qu'elle était inscrite dans la nature, chez les êtres vivants, depuis le niveau cellulaire et, chez l'homme, au plus profond de son être, aux niveaux anatomiques et psychiques. Nécessaire à sa perception du monde, à son équilibre et à sa survie, cette notion de seuil l'irrigue tout entier et se manifeste dans ses modes de pensée individuels et collectifs. En stratégie, les seuils facilitent le signalement des intentions et tendent à avoir un effet stabilisant, participant à la maîtrise de l'escalade. Il apparaît dès lors utile de mieux saisir leurs caractéristiques pour produire sa propre stratégie.

La puissance aérospatiale déploie une palette d'effets particulièrement adaptés à cette dialectique stratégique basée sur les seuils. L'anticipation d'H. G. Wells dans *La guerre dans les airs*²² s'est concrétisée avec les progrès réalisés en matière d'armement et ont été illustrés par l'ampleur des destructions causées par les bombardements conventionnels massifs ou nucléaires du XX^{ème} siècle. La crainte d'être exposé à de tels effets est si vive qu'elle induit une rupture de la rationalité et favorise ainsi un retour à une réflexion fondée sur des seuils.

Une telle approche n'est certes pas dénuée de limite. « L'effet Lubow » offre une grille d'analyse pertinente pour l'opération *Rolling Thunder* : lors de la Guerre du Vietnam, l'état-major américain avait opté pour un renforcement graduel et massif des bombardements, espérant que le Nord Vietnam diminuerait sensiblement son appui aux rebelles communistes dans le Sud pour faire cesser les attaques aériennes²³. Malgré l'accroissement très significatif de l'intensité des bombardements – 643 000 tonnes de bombes ont été larguées lors de cette opération, détruisant environ 60% des ressources éner-

22. H. G. Wells, *La Guerre dans les Airs*. Gallimard, 1984.

23. M. Clodfelter, *The Limits of Air Power*. Free Press, 1989, p. 143.

gétiques et des infrastructures routières et ferroviaires du Nord Vietnam²⁴ – les États-Unis échouèrent à modifier le comportement de leur adversaire.

Néanmoins, son caractère sidérant permet à l'arme aérienne de produire des effets non létaux depuis le niveau tactique, comme le prouvent les *Shows of Presence* et les *Shows of Force* utilisés en opération ces dernières années, jusqu'au niveau politico-stratégique, comme l'attestent les déploiements *Skyros* et *Heifara* conduits par l'armée de l'Air et de l'Espace en 2021. Ces déploiements sont d'autant plus démonstratifs qu'ils font écho à l'opération *Hamilton* menée conjointement avec la Marine nationale et les alliés américains et britanniques contre les sites d'armes chimiques syriens en 2018. L'intervention avait d'une part mis un terme à l'utilisation d'armements prohibés par le régime d'el-Assad sur les populations civiles ; elle avait d'autre part réaffirmé la résolution des alliés dans la région et montré que, s'ils ne souhaitaient pas entrer en guerre contre le régime syrien, les exactions commises par ce dernier rendaient cette éventualité possible. Ce marquage du seuil des conflits armés avait fonctionné.

À l'autre bout du spectre, la composante aéroportée peut marquer la limite haute de l'engagement conventionnel. Visible à dessein comme le soulignait le Président de la République François Hollande lors de sa déclaration sur la dissuasion nucléaire prononcée sur la base d'Istres le 19 février 2015, elle « donne, en cas de crise majeure, une visibilité à notre détermination à nous défendre, évitant ainsi un engrenage vers des solutions extrêmes »²⁵. Sa visibilité dès le temps de paix assure la crédibilité des forces nucléaires, des processus, des doctrines et du niveau de préparation opérationnelle du personnel. Ses manœuvres envoient un signal fort rappelant à qui pourrait l'oublier, que complémentaire de celle « qui se voit », il y en a une autre « qui ne se voit pas »²⁶.

Cette crédibilité renforcée par les excellents résultats obtenus par l'armée de l'Air et de l'Espace sur les théâtres d'opération signale que la France est en mesure de protéger ses intérêts, par l'usage de la force si nécessaire. Toute action mettant en œuvre la puissance aérospatiale française est ainsi suivie et interprétée tant par les alliés que par les adversaires potentiels de la France. Elle offre ainsi au chef des armées une palette d'effets cinétiques et non cinétiques lui permettant de faire passer de manière alternative des messages sur la scène internationale, tout particulièrement lorsque l'expression de la puissance est nécessaire.

24. *Ibid.* p. 134.

25. Déclaration disponible à « Déclaration de M. François Hollande, Président de la République, sur la dissuasion nucléaire, à Istres le 19 février 2015 », *site officiel de l'Élysée*, 2015.

26. *Ibid.*

La France et les ponts aériens : rôles et enjeux d'une « puissance moyenne »

Ivan Sand

Le capitaine Ivan Sand est chef de la division puissance aérospatiale du CESA et docteur en géographie de Sorbonne-Université. Ses recherches portent sur la projection aérienne des armées françaises depuis 1945.

Le récent retrait des troupes occidentales d'Afghanistan est venu rappeler la complexité de la planification et de l'exécution d'un pont aérien. De la sécurisation de l'aéroport de Kaboul et de ses voies d'accès à la possibilité d'utiliser des bases relais dans des pays voisins en passant bien sûr par l'utilisation d'une large flotte de transport stratégique, cet exemple illustre les nombreux paramètres qu'un État doit être en mesure de maîtriser pour réaliser une telle opération. Il pose aussi la question des ambitions que peuvent nourrir des pays qui ne possèdent pas les moyens américains, que ce soit dans le cadre d'une participation à un pont aérien mené en coalition ou d'une opération nationale.

Plus largement, cet épisode met à nouveau en relief certains paradoxes de l'utilisation du transport aérien militaire. Face à une situation de crise humanitaire, un pont aérien apporte une réponse non létale, dont les dimensions politique et symbolique ont généralement un fort retentissement. Alors que ce type d'opérations permet aux armées de mettre en avant un autre volet de la puissance aérienne – parfois résumée aux seuls avions de combat – la sécurisation des bases et des espaces aériens pose des défis de taille aux pays intervenants. Elle peut induire une forme de dépendance vis-à-vis de certains acteurs de la crise, dont le comportement oscille généralement entre neutralité et hostilité. Dans la plupart des cas, la mise en place d'un pont aérien ne peut faire l'économie d'un emploi potentiel de la force, ce qui peut sembler contradictoire avec les objectifs annoncés.

Compte tenu de sa riche histoire dans le domaine des interventions militaires, de son engagement au sein des coalitions occidentales mais aussi de son souci d'être en mesure d'agir de façon autonome – l'expression d'Hubert Védrine « *puissance moyenne d'influence mondiale* »¹ traduit bien ce paradoxe – le cas d'étude des ponts aériens auxquels la France a participé semble intéressant à plusieurs titres. Malgré d'éternelles lacunes capacitaires, quels sont ainsi les effets que la France peut espérer produire grâce à un pont aérien ? Si la très modeste participation au pont aérien de Berlin en 1948-1949 ne permet pas à Paris de peser au sein de la coalition occidentale, elle constitue avant tout une opportunité pour l'armée de l'Air de tirer certaines leçons des processus mis en place par les aviations américaine et britannique avant de les appliquer lors du conflit en Indochine où le transport aérien français joue pour la première fois un rôle déterminant. Puis, les nombreuses opérations extérieures (OPEX) françaises en Afrique présentent un bilan contrasté : le transport aérien est presque systématiquement utilisé lors du déclenchement d'une opération de projection mais ses moyens comptés contraignent la France à recourir à des solutions complémentaires, qu'il s'agisse de l'affrètement d'avions civils ou du concours d'un État allié, malgré un cadre d'intervention présenté comme strictement national. Enfin, les années 1990 semblent ouvrir une ère nouvelle, où la plupart des ponts aériens sont désormais mis en place par des grandes coalitions aériennes au sein desquelles peu d'États sont en mesure d'exercer une réelle influence.

Compte tenu de son format, cet article n'a pas pour ambition de détailler de façon exhaustive l'histoire des opérations du transport aérien militaire de la France². Il s'attache à présenter les principales continuités et ruptures que l'usage des ponts aériens a suscitées afin d'en tirer certaines leçons du point de vue des effets produits.

Le temps de l'apprentissage : d'une participation symbolique au pont aérien de Berlin à l'émergence de la spécialité du ravitaillement par air en Indochine

Bien que, rétrospectivement, certains analystes considèrent que le premier pont aérien de l'histoire eut lieu – déjà – à Kaboul en 1928-1929 lorsque la *Royal Air Force* organisa l'évacuation de plusieurs centaines de diplomates vers l'Inde³, ce sont les opérations de la Seconde Guerre mondiale qui posent véritablement les grands principes stratégiques de ce type d'interventions. Qu'il s'agisse d'une évacuation comme du ravitaillement d'une force assiégée

1. M. Lefebvre, *La politique étrangère de la France*. Paris, PUF, 2019, p. 71.

2. Pour une analyse plus complète, se reporter à I. Sand, *Géographie politique et militaire de la projection aérienne des armées françaises depuis 1945*. Thèse soutenue à l'université Lettres-Paris-Sorbonne le 2 juillet 2020.

3. A. Baker et Air Chief Marshal Sir R. Ivelaw-Chapman, *Wings over Kabul : the First Airlift*. New York, HarperCollins, 1975, 191 p.

ou encore de l'acheminement de vivres à une population soumise à un blocus, un pont aérien est une opération où l'aviation de transport est utilisée de manière continue afin d'atteindre un objectif inaccessible par les voies terrestres ou maritimes. Sur le plan des effets, le succès d'un pont aérien doit s'apprécier en tenant compte de deux critères : la capacité quotidienne à ravitailler la force (ou à évacuer la population selon les cas de figure) et la durée sur laquelle cette cadence peut être maintenue. Les obstacles dont le pont aérien doit s'affranchir peuvent être militaires comme lors de la bataille de Stalingrad, politiques avec le cas célèbre du pont aérien de Berlin, ou encore physiques, comme lors de l'opération *The Hump* entre avril 1942 et novembre 1945 qui visait à ravitailler, depuis l'Inde, en passant au-dessus de l'Himalaya, les troupes alliées combattant les forces japonaises en Chine.



Un Junker 52 français à l'aéroport de Tempelhof lors du pont aérien de Berlin
(source : Service Historique de la Défense)

Cette opération constitue un élément fondateur pour la communauté du transport aérien dans le monde entier et particulièrement en France où son déroulement est disséqué par l'armée de l'Air, qui s'inspire plus largement de l'organisation de l'*Air Transport Command* (ATC), créé en 1942 au sein de l'*United States Army Air Forces* afin de centraliser l'ensemble des besoins et des moyens du transport aérien. L'étude française débouche sur un double constat, qui peut paraître contradictoire. Une partie des aviateurs français souligne les possibilités nouvelles qu'offre le développement du transport aérien et appelle à reconfigurer le format de l'armée de l'Air pour en tirer

pleinement partie⁴. Dans le même temps, de nombreuses voix s'élèvent pour souligner les moyens gigantesques mis en œuvre par les Américains pour atteindre leurs objectifs, impossibles à mobiliser en France alors que les armées nationales sont en pleine reconstruction.

C'est dans ce contexte que les Soviétiques mettent en place le blocus de Berlin à partir du 24 juin 1948. Le parc d'avions de transport français est alors peu fourni et déjà sollicité par l'augmentation des affrontements en Indochine. Malgré une forte volonté politique, la participation française démarre très modestement avec un C-47 *Dakota* et quatre Ju 52. Ces derniers posent de nombreux problèmes à l'ensemble de l'organisation des Alliés. N'étant pas équipés, par exemple, du même système radio que les autres avions, leur navigation perturbe la mécanique générale du pont aérien. Par ailleurs, leur charge utile, c'est-à-dire le tonnage qu'ils sont capables de transporter, est inférieur à 2 tonnes, ce qui est très faible en comparaison des avions mis en œuvre par la *Royal Air Force* et l'*US Air Force*. L'utilisation des Ju 52 semble dès lors contre-productive⁵. Au début du mois d'août, les autorités américaines reconsidèrent la structure du pont aérien pour que les appareils français n'utilisent plus leur couloir aérien, mais soient intégrés à celui des Britanniques.

Très rapidement, après de nouveaux incidents, l'armée de l'Air française est contrainte de retirer ses Ju 52. Le *Wing Commander* britannique John White adresse un message très clair au général commandant en chef français en Allemagne : « *Vos appareils du type Junkers 52 sont plus lents que les Sky-master et les York qui sont employés dans notre opération de transport aérien et, malgré le vif regret que j'ai à le faire, je vous demande d'interrompre leur vol* »⁶. L'armée de l'Air parvient à remplacer ces appareils par trois *Dakota*, que les autorités militaires préféraient jusque-là réserver aux opérations en Indochine. Grâce à ces avions, les pilotes français peuvent contribuer à la manœuvre logistique alliée, même s'ils n'emportent qu'une part extrêmement faible du tonnage transporté.

4. Ces débats se retrouvent dans la revue *Forces aériennes françaises*, voir notamment : Commandant Pretta, « L'organisation des transports aériens militaires vue à la lumière de la guerre », *Forces aériennes françaises*, n° 13, octobre 1947, p.92-107 ; Lieutenant P. Lissarrague, « Que sera l'armée de l'air de 1960 ? », *Forces aériennes françaises*, vol. 14, décembre 1947 ; Commandant P.M. Gallois, « Sécurité d'abord », *Forces aériennes françaises*, n° 7, avril 1947.

5. Parmi certains témoignages oraux de pilotes de l'armée de l'air, il est ainsi frappant de constater, plus de quarante ans après l'opération, la précision avec laquelle ces derniers se souviennent des incidents causés par ces avions. Ainsi, le colonel René Dessailly se rappelait, amusé, que les Américains photographiaient ces appareils et leurs pilotes comme s'il s'agissait de « *bêtes curieuses, comme des gens d'un autre âge* ». Service Historique de la Défense (SHD), Histoire orale de l'armée de l'air, interview n°732, AI 8 Z 732.

6. *Lettre du ministère des Affaires étrangères, Commissariat général des affaires autrichiennes et allemandes à Monsieur le ministre des Forces armées*. Secrétariat d'État à l'Air, le 17 août 1948, SHD AI 02 E 2903.

La participation française au pont aérien de Berlin (1948-1949)⁷

	Accompli par l'armée de l'Air française	Part du total
Rotations	424	0,15%
Fret (tonnes)	856	0,03%
Passagers	10367	4,50%

La France va néanmoins être associée de manière étroite à l'organisation de ce pont aérien grâce à un atout d'une autre nature. Très peu de temps après le début du blocus, les autorités américaines sont à la recherche d'un troisième aéroport dans Berlin-Ouest pour désengorger ceux de Tempelhof et de Gatow. Le terrain de Tegel, situé dans la partie française de la ville, apparaît rapidement comme la meilleure solution : proche du centre-ville, relativement facile à aménager pour l'adapter aux besoins de l'opération et suffisamment éloigné des bases soviétiques. Les autorités politiques et militaires françaises perçoivent immédiatement les avantages que peuvent susciter des travaux sur le terrain de Tegel pour leur image. L'urgence dans laquelle les Alliés doivent opérer conduit les Américains à accepter les conditions françaises. Le 25 août, une convention, signée par les deux pays, stipule que la base nouvellement créée est sous commandement français, mais que ce dernier délègue la gestion des opérations aériennes à l'*US Air Force* tant que le blocus se poursuit.

D'un point de vue opérationnel, les états-majors dressent un bilan de cette opération inédite pour en retirer le plus d'enseignements possibles. Alors que la guerre en Indochine s'intensifie, les leçons retenues sont mises à profit pour améliorer le rendement du « ravitaillement par air » sur ce théâtre d'opérations, en construisant une série d'indicateurs quantitatifs (calcul du poids optimum, des dimensions, de l'équilibrage dans l'avion, du personnel requis pour le chargement et le déchargement etc.)⁸.

Pour l'armée de l'Air, les dix années de la guerre d'Indochine (1945-1954) marquent de fait l'essor de la spécialité du transport aérien. Entre les mois de septembre 1945 et d'avril 1946, les avions du Groupement des moyens militaires de transport aérien (GMMTA), qui rassemble toutes les unités susceptibles de participer aux transports par voie aérienne, déplacent 1 100 tonnes de fret et 10 000 passagers sur le théâtre indochinois. Le GMMTA commence en outre à travailler de manière étroite avec les troupes aéropor-

7. I. Sand, « Rehabilitierung, Selbstbewusstsein und Tradition Die französische Luftwaffe und die Auswirkungen der Berliner Luftbrücke », in C. Defrance, B. Greiner et U. Pfeil (dir), *Die Berliner Luftbrücke, Erinnerungsort des Kalten Krieges*. Berlin, Ch. Links Verlag, 2018, p.106.

8. *Étude sur le ravitaillement par moyens aériens des forces terrestres d'Extrême-Orient*. 26-27 janvier 1950, SHD, GR 10 H 1658.

tées⁹. En janvier 1947, un bataillon complet de parachutistes est largué en deux jours par les rotations de dix avions. Il reprend le contrôle de la localité de Nam Dinh, assiégée par 5 000 Viêt Minh. Si le format de ce parachutage paraît exceptionnel durant les premières années de conflit, il deviendra progressivement la norme.

L'emploi des parachutistes, comme toutes les missions du transport, se heurte au déficit capacitaire de l'armée de l'Air en Indochine. Le transport d'un bataillon en un seul trajet exige, dans les premières années du conflit, d'arrêter la quasi-totalité des missions assurées par le GMMTA durant deux semaines¹⁰. Le C-47, compte tenu de son système d'ouverture, a besoin de faire plus de dix passages au-dessus d'une zone pour larguer la totalité de sa cargaison¹¹. En outre, cet avion, comme le Junkers 52, n'est pas en mesure d'emporter de matériel lourd. À plusieurs reprises, le commandement français est obligé de faire appel à des avions de compagnies civiles, qui « *pouss[ent] comme des champignons* »¹² au fur et à mesure du conflit. Elles compensent les lacunes de l'armée de l'Air, sur les plans qualitatif et quantitatif, et réalisent pour certaines des profits substantiels. En 1952, l'aviation civile confirme son apport indispensable lors du pont aérien de Na San : entre le 16 octobre et le 1^{er} décembre, les *Dakota* militaires se posent 805 fois sur la piste locale tandis que les *Dakota* et les *Bristol* civils atterrissent dessus respectivement 717 et 116 fois.

Parallèlement à l'affrètement de cargos civils, la fin du conflit est marquée par l'arrivée du C-119 *Packet* dans les forces françaises, mis à disposition par l'*US Air Force*¹³. À l'inverse du C-47 *Dakota*, il est capable de larguer la totalité de sa charge en un seul passage au-dessus d'une *drop zone*, ou zone de largage. Pendant la bataille de Diên Biên Phu, l'apport des C-119 *Packet* est indispensable pour assurer le ravitaillement de la base aéroterrestre. Alors que la piste de Diên Biên Phu n'est plus utilisable à partir du 19 mars, les C-119 effectuent la majorité des largages sur la cuvette – les compagnies civiles cessant toute activité au-dessus de la base le 20 mars. Les C-47 sont

9. Général R. Barthélémy, *Histoire du transport aérien militaire français*. Paris, Éditions France Empire, 1981, p.65.

10. Colonel L. de Rancourt, *Le transport aérien militaire français*. Vincennes, Service historique de l'armée de l'air, 2003, p.131.

11. *L'armée de l'air dans le conflit indochinois de juin 1953 à juin 1954*. Commandement de l'Air en Extrême-Orient, général H. Lauzin, commandant des forces aériennes en Extrême-Orient, 14 juin 1954, SHD AI 4 C 917.

12. Colonel A. de Maricourt, *Les opérations aériennes en Indochine*. Bibliothèque patrimoniale de l'École militaire, conférence au Centre d'Études Asiatiques et Africaines, mai 1952, A.I.1802.

13. Les C-119 sont pilotés par des équipages américains et français, ainsi que par des pilotes de la *Civil Air Transport* (CAT), compagnie américaine mise en place par la CIA. P. Journoud, « La CAT/Air America dans les guerres d'Indochine, ou le rôle d'une compagnie aérienne privée secrètement détenue par la CIA (1950-1975) », *Guerres mondiales et conflits contemporains*, vol. 238, no. 2, 2010.

dans l'obligation d' « orbiter »¹⁴ pendant 30 minutes à des altitudes comprises entre 2 000 et 3 000 mètres pour échapper aux feux de la DCA. La précision de leurs largages en souffre. Les C-119 sont pour leur part en mesure de maintenir une altitude d'environ 800 mètres et ne font qu'un passage¹⁵.

Plus généralement, les 57 jours de la bataille de Diên Biên Phu résument les difficultés rencontrées par l'aviation de transport sur le théâtre indochinois. La cuvette est à plus de 300 km des bases de Hanoï et de Haiphong, diminuant les capacités d'emport des avions, le relief et les conditions météorologiques rendent les manœuvres d'accès extrêmement délicates, la piste présente des caractéristiques restreintes d'accueil avant de devenir inutilisable du fait du feu ennemi, le parcours est dépourvu d'aide à la navigation et les équipements radiogoniométriques sur les terrains sont rudimentaires¹⁶. Enfin, les bases de départ et l'espace aérien au-dessus de Diên Biên Phu sont saturés.

À des échelles différentes, le ravitaillement de Berlin-Ouest et la guerre en Indochine posent ainsi les grands principes des ponts aériens pour l'armée de l'Air. Dans le premier cas, si l'effet a été atteint, c'est au prix d'un effort colossal des Alliés, qui démontre que le ravitaillement d'une grande ville n'est envisageable que pour un nombre réduit de grandes puissances. Le conflit indochinois introduit quant à lui un autre usage des ponts aériens mais fait également ressortir un certain nombre de critères qui doivent être réunis pour obtenir l'effet souhaité : disposer d'une flotte importante et si, possible, variée (gros porteurs pour le transport stratégique et avions capables de se poser sur des pistes sommaires), ne pas dépendre d'un seul aéroport de départ et d'arrivée pour éviter la saturation ou l'arrêt du pont aérien en cas de destruction de la piste et, enfin, être en mesure de faire appel à des moyens civils ou alliés pour tenir dans la durée.

Malgré ces constats, aucun investissement conséquent n'est consenti en faveur des moyens de transport. En 1956, le général Bailly, chef d'état-major de l'armée de l'Air, considère ainsi que « *le programme d'avion de transport lourd [...] ne mérite pas d'être classé parmi les programmes prioritaires* »¹⁷. Confronté à des choix budgétaires délicats, il constate que ces capacités existent dans le secteur civil et qu'elles « *pourraient donc être employé[e]s en cas d'urgence. Une telle solution serait certainement moins onéreuse que la création d'une flotte militaire de transport lourd, difficilement utilisable en temps de paix, et ne possédant pas la souplesse d'emploi indispensable en temps*

14. Selon l'expression du colonel H. Ruffat, « Le ravitaillement par air de Dien Bien Phu », *Revue historique des armées*, n° 157, vol.3, 1984.

15. P. Gras, *L'armée de l'air en Indochine (1945-1954). L'impossible mission*. Paris, L'Harmattan, 2001, p.483.

16. H. Ruffat, « Le ravitaillement par air de Dien Bien Phu », *op. cit.*

17. *Directives générales pour les chefs d'état-major des armées*. Ministère de la Défense nationale et des forces armées, 12 juin 1956, SHD, 17 E 19826.

de guerre, des appareils de transport moyen (Nord 2501) ou d'assaut (Nord 2506) »¹⁸. Cette vision particulière du transport lourd semble se pérenniser dans les décennies suivantes.

Dépendance ou pragmatisme : la question de la projection aérienne au sein d'opérations menées dans un cadre national

À la fin des années 1970, alors que les OPEX se multiplient, la plupart des interventions majeures menées par la France débutent par une phase de projection interthéâtre, où des forces stationnées en métropole sont déployées au plus près de la zone de combat, souvent en Afrique sub-saharienne. Si cette manœuvre n'est pas toujours qualifiée de pont aérien, elle en a souvent les contours : une partie de la flotte de transport française se consacre durant plusieurs jours exclusivement à la projection continue de la force d'intervention vers une base de théâtre. Plusieurs exemples démontrent la forte dépendance française envers des moyens extérieurs mais confirment en partie l'intuition du général Bailly : malgré certaines situations délicates, cette contrainte n'empêche pas le succès des opérations.

En 1977 et 1978, la France conduit deux opérations dans la région du Katanga, dans le Sud du Zaïre, qui sont caractéristiques des rivalités de la guerre froide. La première, dénommée *Verveine*, consiste en la projection aérienne de soldats marocains *via* des avions français, pour combattre des rebelles soutenus par l'Angola. Le 7 avril 1977, onze C-160 et deux DC-8 décollent de métropole vers Rabat. Les planificateurs français doivent toutefois affréter un Boeing 747 de la compagnie Air France pour accroître les capacités de transport stratégique et déployer le matériel nécessaire aux forces marocaines le plus rapidement possible¹⁹. Cette opération est singulière à plusieurs niveaux. L'intervention n'implique que des avions de transport et permet en quelques semaines – les avions français sont de retour en métropole dès le 19 avril – de clore la crise tout en évitant à Paris de paraître sur le devant de la scène. Sur le plan de la projection aérienne, *Verveine* fait à nouveau la démonstration des capacités tactiques du C-160 *Transall*, avec l'utilisation de terrains sommaires. Cependant, ses capacités d'allonge et d'emport sont inadaptées pour réagir rapidement à une crise se déroulant à plus de 7 000 km de la métropole. Cette lacune sera confirmée un an plus tard à plus grande échelle lors d'une nouvelle opération conduite au Katanga.

Plus connue, l'opération aéroportée sur la ville de Kolwezi en mai 1978 illustre de manière frappante le paradoxe entre les manques dans le domaine du transport à long rayon d'action et le succès final de l'intervention. En pénétrant au Zaïre depuis la Zambie, les rebelles katangais prennent le contrôle de cette ville minière le 13 mai 1978 et occupent l'aérodrome. Au sein de

18. *Ibid.*

19. P. Chaigneau, *La politique militaire de la France en Afrique*. Paris, CHEAM, 1984, p.83.

la 11^e division parachutiste prévue pour l'intervention extérieure, c'est le 2^e régiment étranger de parachutistes (REP) basé à Calvi, en Corse, qui est choisi pour intervenir. Les capacités du transport aérien militaire français ne sont pas suffisantes pour projeter cette unité et son matériel jusqu'à Kolwezi en des temps très courts. C'est vers Washington que Paris se tourne pour gagner en réactivité. L'*US Air Force* met en place un pont aérien entre Calvi et Kinshasa *via* ses appareils de transport stratégique C-141 *Starlifter* et C-5 *Galaxy*, qui effectuent 30 rotations. Parallèlement, le gouvernement français parvient à négocier l'affrètement d'un Boeing 707 d'Air France et de trois DC-8 d'UTA (Union de transports aériens). La mission de transport interthéâtre est ainsi accomplie en grande majorité par des moyens qui n'appartiennent pas à l'armée de l'Air, ce qui est immédiatement pointé du doigt comme un problème majeur pour l'autonomie des armées françaises²⁰.



Un Transall au Tchad lors de l'opération *Épervier* en 2010
(source : Ministère de la Défense)

De même, alors que les armées françaises s'engagent durablement au Tchad – trois opérations sont successivement déclenchées en 1978, 1983 et 1986, les phases de projection comme le ravitaillement de la force au sein de ce pays enclavé posent des difficultés similaires. Ainsi, au printemps 1978, lors du déclenchement de l'opération *Tacaud*, ce sont encore des Boeing 747 d'Air France qui sont affrétés pour le transport de matériel lourd depuis la métropole. Compte tenu des conditions d'engagement des avions civils²¹, ces derniers ne peuvent se poser à N'Djamena et utilisent la plupart du temps l'aéroport de Bangui²². C'est sur cette base, située à 1 100 km de la capitale tchadienne, qu'est effectuée la rupture de charge : les *Transall* réalisent alors

20. Général M. Forget, *Nos forces aériennes en opex. Un demi-siècle d'interventions extérieures*. Paris, Economica, 2013, p.40.

21. Non seulement les normes civiles sont plus restrictives pour la longueur de piste mais leurs règles leur interdisent de prendre des risques en approchant des zones de combat ou en traversant des espaces aériens de pays en guerre.

22. J. Marc, « À propos de l'opération *Tacaud* au Tchad », *Le Piège*, n°184, mars 2006.

un pont aérien pour acheminer le matériel jusqu'à leur destination finale au Tchad. L'utilisation de moyens civils ne libère donc pas, ou très peu, de potentiel aérien de la flotte de l'armée de l'Air.

Les difficultés sur le plan de la projection aérienne de l'opération *Manta*, qui s'échelonne sur les années 1983 et 1984, sont encore plus sensibles. La France fait le choix de déployer un dispositif terrestre plus important, d'environ 3 000 hommes, en trois semaines. Vingt-six *Transall* et trois DC-8 du Commandement du transport aérien militaire (COTAM) effectuent en moyenne 29 rotations par jour pour acheminer les premiers éléments et la logistique associée²³. Mais ces moyens sont insuffisants pour projeter en un temps court la force prévue pour *Manta*, voire même pour ravitailler le dispositif dans la durée. C'est une des principales lacunes qui sera pointée dans le livre à charge publié en 1985 par le colonel Gérard Arnaubec, sous le pseudonyme de « Spartacus ». Il rappelle que le *Transall* ne peut transporter un blindé léger à roue AMX 10 RC que sur 1 200 km et un véhicule de l'avant blindé (VAB) sur 2 750 km²⁴. Conçu dans les années 1960 pour le combat en Centre-Europe, le *Transall* peine à s'adapter à la fois aux élongations entre la zone d'opération et les bases françaises et à l'augmentation du poids et du volume des matériels de l'armée de Terre. Le COTAM est également en mesure d'utiliser des avions DC-8, achetés à la compagnie civile UTA quelques années auparavant. Si leur capacité d'emport est nettement supérieure à celle des *C-160 Transall* – ils peuvent emporter 30 tonnes sur un trajet entre la métropole et N'Djamena en ne faisant qu'une escale – ces avions ne sont pas bien adaptés au transport militaire : les dimensions de leur porte de chargement est réduite et certains matériels sont trop volumineux pour y entrer.

Les contraintes diplomatiques s'ajoutent aux lacunes capacitaires du transport aérien militaire français. Alors que les avions français ne peuvent survoler la Libye, acteur hostile dans le conflit au Nord du Tchad, l'Algérie interdit également le survol de son territoire. Dès lors, les avions français doivent contourner le bloc saharien. Deux voies sont possibles : pour un *Transall* transportant 10 tonnes, la route Ouest le contraint à faire au moins trois étapes à Casablanca, Dakar puis Abidjan²⁵ tandis que la route Est l'oblige à se poser à Tunis, Le Caire et Khartoum avant d'arriver à N'Djamena²⁶. En plus de ralentir la manœuvre globale, ces escales rendent les opérations françaises dépendantes des fluctuations diplomatiques locales et mondiales et illustrent l'importance des systèmes d'alliance pour les pays susceptibles de mettre en place un pont aérien.

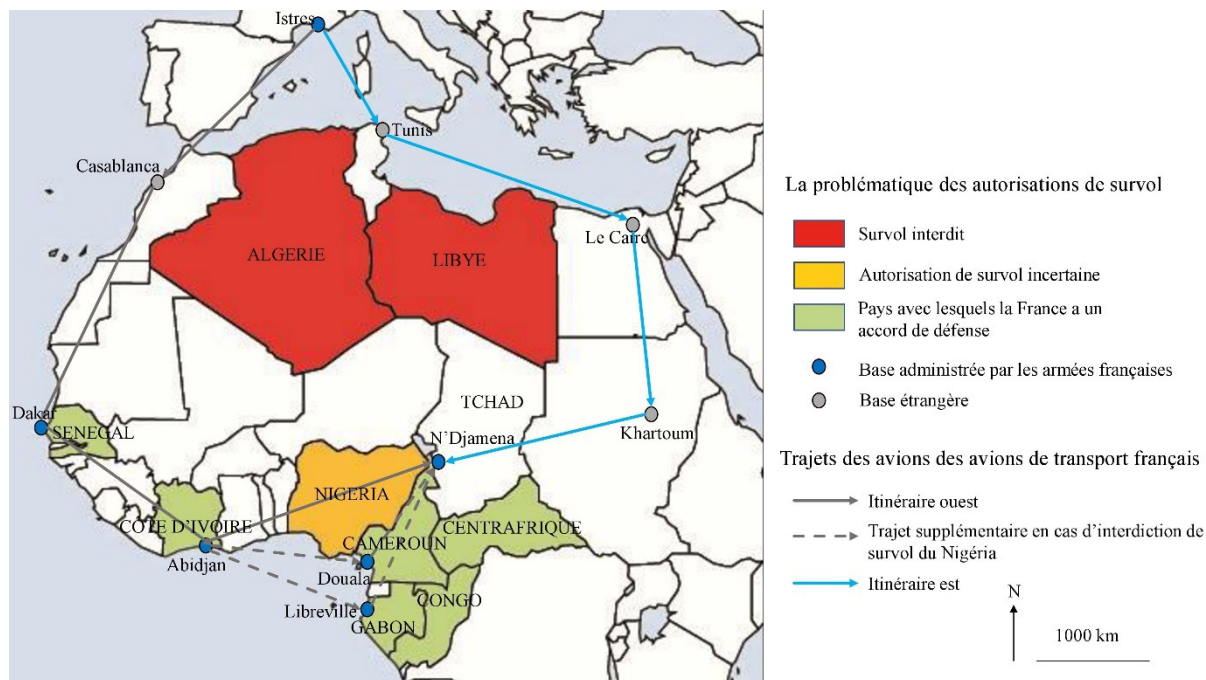
23. A. Fourès, *Au-delà du sanctuaire*. Paris, Economica, 1986, p.216.

24. Colonel Spartacus, *Opération Manta : les documents secrets*. Paris, Plon, 1985, p.51.

25. Cet itinéraire est possible parce que le Nigéria a accordé l'autorisation de survol de son territoire. Dans le cas contraire, les avions français doivent faire une étape supplémentaire à Douala ou à Libreville.

26. Colonel Spartacus, *Opération Manta*, *op. cit.*, p.51.

Les contraintes géostratégiques du déploiement de l'opération Manta (1983-1984)²⁷



Réalisation : Ivan Sand d'après la carte conservée au Service Historique de la Défense, AI 76 E 39473

Sur le plan de la projection, ce type d'opération met en lumière les limites du déploiement d'une force terrestre importante à plus de 4 000 km de la métropole, au sein d'une zone enclavée. Les capacités limitées de projection initiale peuvent mettre en danger les forces françaises lors des premiers affrontements. Par ailleurs, les besoins logistiques des forces dans la durée sont incompatibles avec les capacités de transport des armées. Certes, rares sont les aviations capables de pallier l'absence de voies de ravitaillement routières et maritimes. Aussi, pour une puissance moyenne, l'emploi de la projection aérienne doit se conjuguer avec une rapidité de déploiement à même de surprendre l'adversaire. Autant de leçons que les états-majors français mettront à profit lors de la nouvelle crise tchadienne qui ne manque pas d'éclater deux ans plus tard. L'opération *Épervier* se fonde en effet sur un dispositif léger de 1 300 hommes commandé par un aviateur²⁸. Néanmoins, lorsque Paris décide de déployer des moyens de défense sol-air – des *Crotale* puis des *Hawk* – ce sont des Boeing 747 affrétés et des C-5 *Galaxy* de l'*US Air Force* qui assurent leur projection.

27. I. Sand, *Géographie politique et militaire de la projection aérienne*, op. cit., p.270.

28. En un peu plus d'un an, se succéderont à la tête d'Épervier les colonels de l'armée de l'Air Pissochet, Gauthier, Joseph, Menu et Pidancet. Voir J. Menu, « Tchad : opération Épervier, *Le Piège*, n°207, décembre 2011.

Plus récemment, l'opération *Serval*, déclenchée en janvier 2013 pour contrer une offensive de groupes djihadistes partis du Nord du Mali, est venue rappeler l'intérêt des leçons formulées dans les années 1970 et 1980. Cette intervention, qui est initialement conçue pour stopper l'avancée de l'ennemi et organiser la reconquête du Nord du pays, s'appuie largement sur l'aviation de transport. L'utilisation de la troisième dimension s'impose pour acheminer dans l'urgence une force substantielle dans une zone enclavée. Cette opération réclame, pour les moyens français, un « effort tout à fait exceptionnel avec le transport de 18 000 tonnes de fret en un mois »²⁹, selon les conclusions d'un rapport de l'Assemblée nationale consacré au transport stratégique. Ce document insiste surtout sur les lacunes du transport français, qui expliquent le recours majeur à l'affrètement, déjà souligné par un premier rapport parlementaire consacré à l'opération *Serval*, relevant que « 75 % du fret projeté par voie aérienne au cours du premier semestre 2013 a ainsi été transporté par des avions affrétés (SALIS et ICS³⁰), 20 % par des vecteurs alliés C17 (États-Unis, du Royaume-Uni et du Canada) et seulement 5 % par des avions militaires français ou alliés dans le cadre de l'EATC³¹ »³². Entre le 11 janvier 2013, jour du déclenchement de l'opération, et le 28 janvier, 169 vols d'avions privés (115 Antonov 124, 47 Iliouchine 76 et 7 Antonov 225) et 110 vols d'avions gros porteurs affrétés par des nations alliées, principalement des C-17, ont été nécessaires au déploiement du contingent français.

Dans l'ensemble, l'état de dépendance de la projection aérienne française à long rayon d'action demeure, d'autant que le bilan de ce type d'OPEX purement nationales est jugé positivement. Pour obtenir l'effet recherché, le commandement consent en quelque sorte à une division du travail : l'armée de l'Air se spécialise dans la projection intra-théâtre et l'utilisation de terrains sommaires tandis que le transport stratégique est pris en charge par des compagnies privées et l'allié américain. Cette répartition fonctionne souvent par séquences, l'affrètement de gros porteurs étant généralement nécessaire pour la projection initiale, à l'issue duquel l'armée de l'Air est en mesure d'entretenir les forces déployées.

Parallèlement à cette continuité du modèle de projection aérienne en Afrique sub-saharienne, la fin de la guerre froide a ouvert une période où le rythme des interventions extérieures s'accélère mais où elles changent aussi

29. Rapport d'information n°4595 de la commission des finances, de l'économie générale et du contrôle budgétaire, relatif au transport stratégique, présenté par le député F. Cornut-Gentille, enregistré à la présidence de l'Assemblée nationale le 28 mars 2017. <http://www.assemblee-nationale.fr/14/rap-info/i4595.asp>.

30. SALIS et ICS sont deux contrats par lesquels l'état-major des armées peut louer des avions de transport.

31. *European Air Transport Command*.

32. Rapport d'information n°4595 de la commission des finances, de l'économie générale et du contrôle budgétaire, relatif au transport stratégique, *op. cit.*

partiellement de nature. Elles sont désormais conduites en coalition, avec des moyens américains qui dominent dans le domaine du transport aérien.

De Sarajevo à Kaboul : spécificités des ponts aériens à l'ère des coalitions

La guerre du Golfe (1990-1991) est rétrospectivement perçue comme le conflit qui ouvre cette ère des grandes coalitions occidentales où la puissance aérienne joue un rôle majeur. Elle est plus spécifiquement considérée comme la matrice de la projection aérienne moderne alors que les effectifs engagés, les distances parcourues, la zone concernée et la doctrine employée créent une véritable rupture par rapport aux modèles d'intervention précédents. Le déploiement initial représente un profond changement d'échelle pour les forces aériennes françaises, bien que la majorité du tonnage y soit projetée par la voie maritime. Quelques années plus tard, les conflits dans les Balkans donnent l'opportunité aux armées de l'Air occidentales d'engager massivement leur flotte de transport dans des interventions humanitaires dont les caractéristiques préfigurent deux évolutions majeures des opérations aériennes d'aujourd'hui : l'influence accrue de l'exposition médiatique et l'importance de la répartition du pouvoir au sein d'une coalition.

À la suite des déclarations d'indépendance slovène puis croate en 1991, toutes deux reconnues par la communauté internationale, celle de la Bosnie-Herzégovine en 1992 déclenche une guerre qui ne s'achèvera que fin 1995. Le début du conflit, situé au cœur de l'Europe, est marqué par les hésitations des principales puissances politiques. Tandis que la communauté internationale adopte une posture de neutralité, la puissance aérienne est d'abord utilisée comme vecteur humanitaire pour ravitailler les populations isolées. La mise en place du pont aérien de Sarajevo constitue donc la première étape de l'engagement extérieur. Dès la création de la Force de protection des Nations unies (FORPRONU) en février 1992, un premier détachement de transit aérien français est déployé à Belgrade, puis à Zagreb avant de s'installer à Sarajevo, ville qui deviendra le « poumon »³³ de cette force internationale. En mai 1992, à la demande de l'ONU, les experts du COTAM étudient les conditions d'une réouverture de l'aéroport. Ils arrivent sur place le 10 juin, date qui marque symboliquement le début de l'engagement humanitaire français en Bosnie, soit dix-huit jours avant la visite de la ville par le président F. Mitterrand. Cet événement médiatique du 28 juin, lourd de sens sur le plan militaire, est le point de départ du pont aérien – le premier avion de cette opération, un *Transall* français, y atterrit le 29 juin.

La projection aérienne offre ainsi à la France l'opportunité de marquer doublement son engagement en soutenant d'abord une action diplomatique puis en assurant une opération humanitaire. Le pont aérien est une opéra-

33. F. Pons, *Les Français à Sarajevo. Les bataillons piégés. 1992-1995*. Paris, Presse de la cité, 1995, p.37.

tion conjointe – outre la France, l'Allemagne, l'Italie, le Canada, les États-Unis et le Royaume-Uni y prennent part – dont le Centre de commandement interallié est situé à Ancône en Italie. Entre l'été 1992 et janvier 1996, le Haut-commissariat pour les réfugiés estime que 160 000 t de vivres ont été acheminés en 12 000 vols, avec une participation française représentant 24 000 t de fret pour 1 300 rotations³⁴. Malgré une part du tonnage représentant 15% des capacités globales, la France bénéficie d'un poids important au sein de cette coalition du fait de son engagement politique et militaire. Une poignée d'aviateurs français a été projetée dès le mois de juin 1992, notamment des contrôleurs aériens, des sapeurs du génie de l'Air et des pompiers de l'Air, pour former un « détachement Air » qui assurera le fonctionnement de l'aéroport de Sarajevo tout au long de l'opération. Des compétences rares et une volonté politique marquée, appuyée par une prise de risque supérieure à celle des autres nations alliées, permettent d'augmenter l'influence d'un État au sein de ce type de coalition. Le poids de la France s'accroît en effet lorsque sont déclenchées des missions de largage dans des zones qui demeurent inaccessibles par la route depuis Sarajevo, du fait du relief et de l'enchevêtrement des territoires contrôlés par les différents belligérants. L'armée de l'Air française transportera finalement un quart du fret largué en Bosnie.



Transall français à Sarajevo en 1996 (source : SIRPA Air)

Moins connu du fait de sa durée et de son échelle plus réduite, un pont aérien humanitaire est également mis en place par la coalition occidentale lors de la guerre du Kosovo en 1999. Deux jours après le début des frappes, le Commandement de la force aérienne de projection (CFAP), qui a succédé au COTAM en 1994, rassemble à Istres une flotte de 14 avions de transport³⁵. Elle assure un pont aérien à destination de Skopje et de Tirana, la Macédoine et l'Albanie étant les deux pays vers lesquels les réfugiés fuient majoritairement. Si l'opération est effectuée dans le cadre de l'ONU et sous commandement de l'OTAN, les témoignages des aviateurs qui y ont participé relèvent le cloisonnement entre le travail des équipages français et ceux des autres nations au début de l'opération³⁶. Une poignée d'aviateurs

34. Général A. Béviillard, *La saga du transport aérien militaire, Tome 1*. Paris, L'Esprit du livre, 2008, p.253.

35. Témoignages oraux du lieutenant-colonel P. Roux et du commandant S. Paccou, archives orales de l'armée de l'Air, SHD, respectivement AI 8 Z 882 et AI 8 Z 884.

36. *Ibid.*

et des spécialistes de la base opérationnelle mobile aéroportée (BOMAP), unité de l'armée de Terre chargée de préparer les infrastructures pour la réception du fret, s'installent sur les aéroports de Skopje et de Tirana pour gérer les flux. Cette action autonome correspond bien à une volonté politique de positionner Paris comme un acteur de premier plan de la réponse humanitaire à la crise.

Le 6 avril 1999, le Premier ministre Lionel Jospin souligne devant l'Assemblée nationale que la France est un des pays les plus dynamiques sur ce plan. Il précise même que « *nos forces armées ont été les premières à assurer la dépose par hélicoptères, à Kukës, de produits de première urgence* »³⁷, Kukës étant la ville albanaise la plus proche de la province yougoslave du Kosovo. Le lieutenant-colonel Pascal Roux, qui commande alors l'Escadron de transport « Touraine » et qui assure la mise en place de cette opération humanitaire, se souvient même de son sentiment de participer à « *une opération médiatique plus qu'un pont aérien* »³⁸. Il fait référence à la réaction des responsables de l'OTAN devant la posture du dirigeant yougoslave Slobodan Milosevic qui « *voulait faire passer l'exode des réfugiés sur le compte des frappes* ». Dans le cadre de cette « *guerre médiatique* », toujours selon les termes du commandant de l'Escadron « Touraine », les équipages accueillent de nombreux journalistes sur la base d'Istres, point de départ de ce pont aérien.

Plus de 20 ans après ces deux exemples de pont aérien, les récentes évacuations menées depuis l'aéroport de Kaboul semblent confirmer certaines tendances. Lors d'une opération humanitaire, le temps médiatique influence fortement le rythme des opérations. Par ailleurs, des objectifs de communication sont inclus dans l'état final recherché : alors que les opinions publiques suivent de près l'évolution de la situation, les responsables politiques des nations engagées entendent démontrer qu'ils sont en mesure d'agir de façon autonome pour satisfaire les attentes particulières de leurs citoyens envers leurs ressortissants. Le dénominateur commun des objectifs partagés par les différentes nations se réduit alors sensiblement. Seule la ou les puissances majeures sont en mesure de mettre en œuvre leurs priorités.

Plus généralement, la marge de manœuvre d'un État engagé en coalition dans un pont aérien peut se mesurer selon trois principaux critères : le tonnage que sa flotte de d'avions de transport est en mesure d'acheminer dans le temps ; les bases aériennes qu'il peut utiliser dans la région et les autorisations de survol qu'il peut obtenir ; d'éventuelles capacités d'ouverture de théâtre, de protection d'emprise, de largage ou encore de coordination

37. Déclaration de L. Jospin, Premier ministre, en réponse à une question sur la situation au Kosovo et sur les frappes aériennes de l'OTAN sur la Serbie, à l'Assemblée nationale le 6 avril 1999.

38. Témoignage oral du lieutenant-colonel P. Roux, chef de l'escadron « Touraine » au moment de la crise du Kosovo, archives orales de l'armée de l'Air, SHD, AI 8 Z 882.

des mouvements aériens. La plupart des puissances moyennes possèdent des flottes de transport stratégique très réduites, voire inexistantes. Elles doivent capitaliser sur certaines capacités rares comme une expérience de la gestion des situations de crise ou un éventuel réseau de bases aériennes à l'étranger. Pour les évacuations menées depuis Kaboul, la base permanente de la France aux Émirats arabes unis s'est ainsi révélée précieuse. De même, Paris ferait probablement partie des nations cadres si un pont aérien de ce type devait avoir lieu en Afrique de l'Ouest, mais serait très dépendant de ses alliés si une telle opération devait être menée en Asie du Sud-Est. Alors que la France entend accroître son influence dans la zone Indo-Pacifique, c'est dès à présent que le réseau de bases relais et des routes aériennes conçu pour répondre à une éventuelle crise dans la région doit être élaboré.

En reprenant une formule célèbre, on pourrait dire que l'histoire du transport aérien français ne se répète pas mais bégaie. Du pont aérien de Berlin en 1948 au déploiement de l'opération *Serval* au Mali en 2013, les risques que font peser les lacunes françaises dans le domaine du transport stratégique ont souvent été pointés. Néanmoins, si le transport aérien a été identifié comme le « *parent pauvre de l'armée de l'air* »³⁹ selon l'expression du général de Rancourt, il a largement contribué à certains des succès les plus éclatants des armées françaises depuis 1945. Les ponts aériens auxquels la France a pris part font partie des exemples les plus marquants. Pour compenser un manque de moyens, Paris a su mettre à profit son réseau diplomatico-militaire, sa capacité d'engager ses forces rapidement et efficacement ainsi que le haut niveau de qualification de ses équipages. Les puissances moyennes, souvent dépourvues des capacités nécessaires à l'organisation d'un pont aérien à grande échelle, peuvent profiter des opérations en coalition pour atteindre leurs objectifs. Néanmoins, l'exemple de Kaboul démontre, s'il en était besoin, que l'urgence d'une situation ne permet pas toujours de conjuguer les priorités de chaque nation.

L'arrivée progressive des MRTT et les initiatives visant à mutualiser une partie de l'utilisation des flottes de transport européennes semblent une des rares voies porteuses d'espoir. Même s'il ne peut compenser les manques capacitaires, l'*European Air Transport Command*⁴⁰ constitue une avancée majeure, non seulement pour rationaliser l'utilisation du transport aérien, mais surtout pour donner un exemple concret de commandement militaire réunissant les principales puissances de l'Union européenne. C'est en cultivant les spécificités qui ont fait le succès de son transport aérien militaire que la France pourra disposer d'un poids conséquent au sein de futures coalitions et plus largement jouer un rôle moteur au profit de cette intégration européenne.

39. Colonel L. de Rancourt, *Le transport aérien militaire français, op. cit.*, p. 13.

40. Pour les détails du fonctionnement de ce commandement, se reporter à I. Sand, « L'European Air Transport Command (EATC) : vers une nouvelle géographie du transport aérien des armées européennes », *Stratégique*, n°119, vol. 2, 2018.

Les effets : entre espoirs et réalités

Patrick Bouhet

Historien et stratéiste, Patrick Bouhet est attaché d'administration hors classe de l'État et adjoint au chef de la division stratégie de l'État-major de l'armée de l'Air et de l'Espace.

La notion d'effet est au centre des concepts, de la doctrine et de la réflexion actuels sur l'action militaire et même plus généralement, sur le phénomène de guerre.

Néanmoins, le terme n'est apparu que très tardivement dans son acception contemporaine dans le lexique militaire. En France, cet avènement semble se produire dans les années 1920. Autant dire hier, au regard de la production intellectuelle portant sur la conception, la planification et la conduite de la guerre. Ainsi, le dictionnaire de l'armée de Terre du général Bardin¹ paru en 1841, source multiple d'informations mais aussi de définitions circulaires², ne retient que le terme de but pour désigner ce que l'on vise, que ce soit dans le cadre d'un tir ou de l'explication du concept de stratégie³. C'est ce terme qui est encore utilisé au niveau tactique avant et pendant la Première Guerre mondiale pour désigner la liaison des armes puis la coopération interarmes dans la bataille, y compris après le développement du rôle des forces aériennes⁴.

1. E. Bardin, *Dictionnaire de l'armée de terre*. Paris, Corréard, 1841.

2. Correspond à un argument illusoire qui, tournant comme dans un cercle, revient à son point de départ et prouve la question par la question. Notion utilisée en philosophie du langage, en rhétorique et en épistémologie.

3. L'idée générale est que la stratégie vise à faire tendre vers un but commun des corps isolés et en apparence indépendants, de combiner des marches convergentes.

4. Avant la Première Guerre mondiale, on parle beaucoup de liaison des armes mais on la réalise peu. Cette liaison correspond surtout à l'appui fourni par l'artillerie à l'infanterie. La coopération consiste, pour deux ou trois armes, à opérer conjointement et à contribuer chacune au résultat final. Pour ce qui concerne la coordination, il s'agit de l'agencement de chaque partie d'un tout selon un plan logique en vue d'une fin déterminée. La principale différence se situe dans le caractère conceptuel, la construction, *a priori*, de la coordination et

En 1926, la *Tactique générale d'après l'expérience de la Grande guerre*, qui est l'un des principaux textes de tactique générale français, n'utilise encore que les mots « but », « objectif », « résultat » ou « répercussion »⁵. Quarante ans plus tard, le général Beaufre accole enfin le mot « effet » à d'autres termes, mais pour un nombre limité de cas. « Effet » est employé dans le cadre de développements sur le moral, la dissuasion nucléaire, les feux atomiques ou les explosions⁶.

Les raisons qui ont conduit à ajouter un mot au glossaire classique semblent être les mêmes que celles ayant mené à la conceptualisation de l'art opératif après la Première Guerre mondiale. Il s'agit de s'adapter aux nouvelles réalités de la guerre : l'impossibilité d'obtenir la décision à la suite d'une unique bataille ou d'une série limitée d'engagements. La recherche de la bataille décisive, qui est censée mettre fin à un conflit en un événement unique, un coup de théâtre tant l'unité de temps, d'espace et d'action semble pouvoir le définir, apparaît chimérique après plus de quatre ans de luttes ininterrompues. La victoire ne peut être obtenue qu'après une série d'opérations, simultanées ou successives, qui permettent d'atteindre des objectifs intermédiaires concourants à un but final. Dès lors, la notion d'effet devient pertinente car elle ne fait plus référence à un événement unique circonscrit dans le temps et dans l'espace. Seulement, cette notion met plus de temps à s'imposer que les concepts d'art ou de niveau opératif. En première analyse, on pourrait en conclure que la notion d'effet n'a pu advenir qu'à la suite de la maturation plus ou moins rapide de celle d'art opératif.

La notion d'effet apparaît, par ailleurs, fondamentale pour les forces aériennes qui prennent leur essor à la même période. Car le résultat de leurs actions est, relativement, moins observable que celui des actions tactiques de l'armée de Terre ou de la marine. La distance importante séparant les points d'envol des objectifs pour une force agissant essentiellement par le feu et dont le caractère éphémère de la présence physique au-dessus de ses cibles rendent plus difficiles une évaluation des marqueurs physiques ou psychologiques de la réussite ou de l'échec. Mais au-delà des conditions d'emploi spécifiques des moyens aériens, la notion d'effet sert à mettre en exergue le particularisme de la puissance aérienne militaire en termes d'opérations et de stratégie. C'est ce qu'exprime le LTG Deptula, en 2001, dans un docu-

le caractère « accidentel » de la coopération qui est le fait de la situation qui la rend nécessaire ou possible. Le combat interarmes qui se développe par la suite se caractérise par l'intégration d'éléments d'armes différentes confondus en une seule unité qui agit sur une surface unique. Voir par exemple la conférence sur la sûreté donnée par le colonel de Grandmaison au Centre des Hautes Études Militaires en 1911.

5. F. Culmann, *Tactique générale d'après l'expérience de la Grande guerre*. Paris, Charles-Lavauzelle, Paris (5^{ème} édition), 1926.

6. A. Beaufre, *Introduction à la stratégie*. Paris, Armand Colin, 1963.

ment original et novateur qui décrit la campagne aérienne offensive en Irak comme étant un plan opérationnel basé sur les effets⁷.

Après avoir développé la notion d'effet, nous essayerons de déterminer son utilité, puis les limites et enfin les écueils que son utilisation peut présenter. Nous concluons en soulignant les atouts potentiels du concept pour mener les opérations futures.

La notion d'effet

Dans la doctrine française actuelle, un effet est défini comme : « une suite, un résultat ou une conséquence d'une ou plusieurs actions sur l'état physique ou comportemental d'un système ou d'un élément constitutif d'un système⁸ ». Cette description fait aussi référence à la doctrine otanienne qui définit un effet comme : « un état physique et/ou comportemental d'un système qui résulte d'une action, d'un ensemble d'actions, ou d'un autre effet. Un effet souhaité peut également être considéré comme une condition qui peut favoriser la réalisation d'un objectif associé, tandis qu'un effet indésirable est une condition qui peut entraver la progression vers un objectif⁹ ».

La notion d'effet s'ajoute donc à celles d'objectif, de but, voire de résultat, largement utilisées auparavant. Pour certains auteurs, « les termes d'effet majeur et d'objectif recouvrent des notions identiques. Toutefois, le terme d'effet majeur, lié à la méthode de raisonnement tactique (MRT), est du domaine de la conception tandis que le terme d'objectif est du ressort de l'exécution et est donc employé dans la rédaction des ordres¹⁰ ». Pour d'autres experts, l'effet majeur pourrait n'être considéré que comme une reformulation de la mission.

Ajoutons qu'il ne faut pas sous-estimer, dans le cas de la langue française, l'effet parfois pervers de la recherche d'un synonyme afin d'éviter une répétition dans un écrit. Une telle démarche peut conduire à l'apparition d'un concept accessoire soit mal défini, soit même inutile.

7. D. A. Deptula, *Effects-based Operations : Change in the Nature of War*. Arlington, VA: Aerospace Education Foundation, 2001.

8. Définition retenue dans la Publication InterArmées PIA-5(B) _PNO(2014) N°152/DEF/CICDE/NP du 26 juin 2014 – « Planification du niveau opératif : guide méthodologique ».

9. Traduction de l'auteur. Au-delà de l'aspect partiellement circulaire de la première phrase de la définition, le document *supra* indique que cette définition figure dans l'AAP-06 – Glossaire OTAN de termes et définitions (anglais et français). Seulement nous n'avons pas trouvé trace de cette définition ni dans la version de 2011, ni dans celle de 2020 de ce document. Le texte original est le suivant : « *A physical and/or behavioral state of a system that results from an action, a set of actions, or another effect. A desired effect can also be thought of as a condition that can support achieving an associated objective, while an undesired effect is a condition that can inhibit progress toward an objective* ».

10. Documentation de base à l'usage des candidats au concours de l'ESG, édition 1996, Dossier 13, sous-dossier 131, annexe A à la pièce 5.1 – L'idée de manœuvre, note de bas de page.

Si nous en revenons au sens littéral du mot effet, il désigne pour l'Académie française « tout phénomène conçu comme conséquence d'une cause qui le produit mais aussi l'impression produite sur les sens, le cœur, l'esprit, et qui retient ou captive l'attention¹¹ ». L'effet s'inscrit donc dans un lien de causalité – de la cause à l'effet. Or, cette causalité n'est pas forcément pensée de la même manière dans un cadre militaire et dans un cadre scientifique. La notion d'effet employée par les armées est directement nourrie par la seconde partie de la définition, car il s'agit bien d'impression et d'impact produits sur l'esprit, les sens et les capacités physiques et matérielles de l'adversaire.

Au fondement de l'effet, quelle que soit sa nature, il y a une cause directe unique. Cette cause, c'est le fait, le geste tactique qu'il soit cinétique ou non, létal ou non. En effet, la première étape de l'action militaire consiste en la mise en œuvre réussie de moyens humains et techniques, condition de l'accomplissement de la mission. C'est la définition même de la tactique qui vise à résoudre les problèmes, en particulier techniques, au niveau de l'engagement, de l'action elle-même¹².

Ainsi, le largage de la bombe atomique au-dessus d'Hiroshima le 6 août 1945 par un bombardier B-29 est en premier lieu un acte tactique nonobstant toutes les intentions stratégiques et politiques qui ont conduit à décider de cette action. Pour l'équipage de l'*Enola Gay*, les questions immédiates portent sur la navigation jusqu'à la cible, la prise en compte des conditions météorologiques, la très faible probabilité de se voir opposer des moyens de défense japonais, etc. Toutes ces questions sont liées à la mise en œuvre de moyens techniques dans un environnement qui ne peut être totalement ni maîtrisé, ni prévisible. Et le premier effet est fondamentalement tactique. Il passe par l'accomplissement d'un geste technique et la réussite de la mission.

Les effets, expression de la dialectique de la guerre

Réussir un geste tactique n'est donc que la première phase d'une suite d'interactions qui définit le ou les effets réellement obtenus. Dans une relation de cause à effet, le geste technique réussi, partiellement réussi ou même manqué, a des retombées ; par exemple sur l'acteur principal, sur la cible ou encore sur un spectateur qui observe l'action sans y prendre part. Car, dès son exécution, le geste technique échappe, peu ou prou, à son concepteur et son réalisateur. Il existe peu de cas où une action militaire n'implique pas une réaction ou une mesure, même passive, de l'adversaire. Le premier effet de l'action militaire n'est donc pas à considérer d'une manière unilatérale, mais bien comme une interaction entre les acteurs. Il y a un effet « espéré »

11. Dictionnaire de l'Académie française, 9^e édition, <https://www.dictionnaire-academie.fr/>.

12. Voir à ce sujet les propositions de définition dans A. Svechin, *Strategy*. Minneapolis, East View Publication, 1992, p. 68-69 (traduction anglaise de l'ouvrage paru en russe en 1927).

par l'auteur de l'action, une réaction¹³ de l'adversaire et un effet « réel » qui est le résultat de la dialectique entre action et réaction.

La cible ne doit donc pas être considérée comme un élément sans volonté, ni sans réaction propres sur lequel on appliquerait un geste pour produire avec certitude des effets prévisibles en vertu de principes physiques, psychologiques ou mécaniques. L'effet premier d'une action militaire, au-delà du simple geste tactique, est bien le résultat d'une dialectique des volontés et des moyens.

Ainsi, un bombardement aérien ou terrestre précédant une action offensive doit obtenir des résultats physiques (destruction ou neutralisation des capacités de combat adverses) ou psychologiques et moraux. Il suffit que l'adversaire continue de résister ou, au contraire, se débande pour qu'à partir d'un même acte générateur, le résultat apparaisse complètement opposé. D'où ce premier constat : dès le niveau tactique, l'effet est espéré, mais il n'est ni assuré, ni pleinement prédictible. Un tel constat a une autre implication : une chaîne d'effets est toujours conditionnée par l'action et les effets obtenus antérieurement. Dans le cadre d'une planification extensive, c'est un paradoxe qui a été très vite détecté notamment par Moltke l'ancien : « Aucun plan d'opération ne s'étend avec certitude au-delà de la première rencontre avec la force principale ennemie¹⁴ ». Cette citation réaffirme la nécessité de savoir s'adapter aux événements, posture qui tranche avec la tentation d'une planification « extrême », selon un contrôle très poussé des opérations militaires, qui est l'expression de la conviction en la possibilité d'une forte prédictibilité. Le sociologue Edgar Morin l'indique sous une autre forme : « Sitôt initiée dans un milieu donné, toute action entre dans un jeu d'interrétroactions qui en modifient, détournent, voire inversent le cours. Elle échappe à la volonté de l'auteur¹⁵ ».

Donc, à l'origine de l'action, il y a un effet espéré ou escompté d'un acteur qui prend la décision de s'engager en disposant de l'initiative, *a minima*, tactique. Maints exemples dans l'histoire démontrent qu'il peut y avoir un écart entre l'effet espéré et le résultat obtenu. Le concept d'*Air Control* développé par la jeune *Royal Air Force* au sortir de la Première Guerre mondiale a par exemple suscité un engagement présenté médiatiquement comme de nature essentiellement aérienne, pendant la troisième guerre Anglo-afghane de 1919 ou lors des événements d'Irak en 1990. Dans les deux cas, le conflit s'arrête après des frappes plus ou moins lourdes sur un adversaire incapable de réagir. L'effet produit semble indiscutable. À l'inverse, la mise en œuvre

13. Dans ce cadre, l'absence de réaction, voulue ou subie, peut être aussi considérée comme une réaction de la cible.

14. H. Von Moltke, *Militärische Werke, Kein Operationsplan reicht mit einiger Sicherheit über das erste Zusammentreffen mit der feindlichen Hauptmacht hinaus*. Berlin, Mittler & Sohn, 1900.

15. E. Morin, *Introduction à la pensée complexe*. Paris, Seuil, 2005.

du bombardement stratégique pendant la Seconde Guerre mondiale, selon des conceptions de penseurs comme le britannique Trenchard ou l'italien Douhet, n'atteint pas réellement les effets escomptés¹⁶.

Les effets comme expression de la doctrine

Si les bombardements allemands de Varsovie en 1939 ou de Rotterdam en 1940, par exemple, semblent précipiter les redditions polonaise et hollandaise, ceux effectués par la *Luftwaffe* de l'automne 1940 au printemps 1941 sur les villes britanniques paraissent plutôt affermir la détermination du gouvernement et de la population britanniques. Les bombardements alliés sur l'Allemagne, même s'ils s'inscrivent dans une planification plus systématique et provoquent des destructions nettement plus étendues, ne conduisent pas non plus à l'effondrement politique du III^{ème} Reich. En revanche, ils l'affaiblissent indiscutablement dans les secteurs de l'industrie, de l'énergie, du transport et provoquent un véritable effet moral alternant entre la prise de conscience d'une défaite inéluctable et la résignation à poursuivre la lutte malgré les souffrances subies.

Pour le Japon, la question est encore plus épineuse car s'y ajoute le fait nucléaire. Le débat reste éminemment complexe que ce soit du point de vue de l'historien ou du stratéguiste, car il conduit à interroger le concept de bombardement stratégique mais aussi les principes de la stratégie nucléaire. Les deux bombardements d'Hiroshima et Nagasaki ont longtemps été considérés comme étant à l'origine de la capitulation du Japon. Cependant, des études menées par certains historiens avancent que les bombardements classiques et atomiques auraient moins pesé dans la décision de capitulation du Japon que l'entrée en guerre de l'URSS, le 8 août 1945 et l'offensive lancée dès le lendemain sur la Mandchourie, la Mongolie intérieure, Sakhaline et les îles Kouriles¹⁷. En effet, le gouvernement japonais plaçait ses espoirs sur une médiation de l'URSS pour discuter de conditions de fins des hostilités malgré la destruction à des degrés divers des 68 principales villes japonaises et

16. Le sujet a fait l'objet de nombreux travaux et débats, parmi le plus récent : P. Payson O'Brien, *How the War was won: Air-Sea Power and Allied victory in World War II*. Cambridge, Cambridge University Press, 2019. ; R. Overy, *Sous les bombes : nouvelle histoire de la guerre aérienne 1939-1945*. Paris, Flammarion 2014. ; B.D. Vlaun *Selling Schweinfurt – Targeting, Assessment and Marketing in the Air Campaign against German Industry*. Annapolis, Maryland, Naval Institute Press, 2020.

17. S'agissant des analyses défendant l'idée que les bombardements d'Hiroshima et Nagasaki ne sont pas les raisons premières de la capitulation japonaise : T. Hasegawa, *The End of Pacific War: Reappraisals*. Stanford, Calif, Stanford University Press, 2007. ou encore les travaux de W.H. Wilson, « The Bomb Didn't Beat Japan ... Stalin Did Have 70 years of nuclear policy been based on a lie? », *Foreign Policy*, 2013, <https://foreignpolicy.com/2013/05/30/the-bomb-didnt-beat-japan-stalin-did/>. L'engagement antinucléaire de certains auteurs, sans remettre en cause leurs arguments par principe, doit conduire à les examiner avec tout le recul nécessaire, comme ceux des défenseurs de l'arme nucléaire. P. Wodka-Gallien, *Hiroshima et Nagasaki, notre héritage nucléaire*. Lille, Ouest-France, 2015, tente de poser le débat de manière équilibrée et en donne les principaux enjeux et arguments.

d'immenses pertes humaines. Si le bombardement stratégique a lourdement pesé sur la défaite militaire nippone par ses effets physiques, c'est l'isolement diplomatique qui, selon un scénario somme toute assez classique, aurait conduit à la capitulation finale selon ces auteurs.

Cet exemple est fondamental pour illustrer l'emploi du concept d'effet. À l'issue de la Seconde Guerre mondiale, l'efficacité du bombardement stratégique et de l'arme nucléaire ne devaient pas laisser la place au doute, que ce soit institutionnellement, alors que l'USAF venait d'être créée et fondait sa crédibilité sur l'efficacité du bombardement stratégique, ou politiquement, pour justifier l'emploi d'une arme aussi meurtrière sur des populations civiles. L'interprétation immédiate de la réussite des bombardements stratégiques au-dessus du Japon est en partie à l'origine de diverses stratégies nucléaires, dont les échos continuent de raisonner. Or, une doctrine qui devient un dogme présente le danger principal d'une rétrospection incomplète de ses fondements, soit, dans le cas présent, les bénéfices des bombardements stratégiques. La relation de cause à effet, discours à ambition scientifique, s'en trouve nettement amoindrie du fait de la contestation potentielle des causes.

Une lecture immédiate des événements pouvait, à partir des outils et données alors disponibles, consolider les espoirs placés dans le bombardement stratégique et atomique en termes d'effets. À moyen et long termes, l'accès à des informations et des données supplémentaires, comme l'avancée des savoirs en sciences humaines et sociales, auraient pu conduire à une analyse rétrospective renouvelée des opérations passées.

Le problème est moins la polémique entre historiens que l'utilité du débat pour produire une analyse la plus objective possible, le plus possible exempt de biais institutionnels et politiques. Il s'agit de connaître les effets réellement produits et qui peuvent être attendus. Un bon usage du concept d'effet doit être fondé sur une remise en question continuelle et une réévaluation régulière des liens de causalité entre actions et résultats à l'origine de la doctrine. Une telle réévaluation aurait l'avantage de renforcer scientifiquement les fondements, somme toute assez empiriques, de nombre de concepts en vogue. À titre d'exemple, les campagnes aériennes conduites par les Occidentaux depuis 1991 devraient continuer à faire l'objet d'un réexamen critique, tant par le monde académique que par les organismes de ciblage, de commandement et d'évaluation des armées en convoquant de nouveaux outils intellectuels et de nouvelles bases de données disponibles provenant notamment des archives adverses.

L'évaluation des effets est fonction des points de vue subjectifs

Ces développements amènent une autre question fondamentale : la variété des angles d'évaluation et des acteurs. Même en considérant que toute ac-

tion militaire est d'abord d'ordre tactique, ses conséquences, donc ses effets, peuvent faire l'objet d'évaluations très différentes selon les approches, les analyses et même les objectifs, aux niveaux opératif, stratégique et politique. La même pluralité de points de vue existe s'agissant des acteurs, entre amis, ennemis, neutres ou observateurs.

Il existe de nombreux exemples de renversement d'alliance après une bataille ou une campagne gagnée ou perdue. L'officialisation et l'augmentation de l'aide aux *Insurgents* américains par la France après leurs premières victoires, essentiellement tactiques, contre les Britanniques pendant la guerre d'Indépendance ou encore le système d'alliance créé par Napoléon Ier après ses victoires des années 1805 à 1807 et abandonné à la suite des défaites de 1813 et 1814, illustrent cette tendance.

Même des résultats militaires considérés comme positifs n'empêchent pas un changement de sa propre opinion publique. Les États-Unis n'ont presque pas connu de revers tactique, malgré des pertes élevées, pendant la guerre du Vietnam. Mais l'incompréhension des objectifs poursuivis et le rejet de la population, la propagande adverse, l'action des médias en particulier critique vis-à-vis d'un emploi assez désinhibé de la force contre les civils et la faiblesse du moral des troupes engagées ont sûrement autant pesé dans le résultat final que l'action militaire du Vietnam du Nord.

Un événement *a priori* tactique peut aussi provoquer des changements de procédures de commandement, une évolution de la campagne et même altérer la conduite politique d'un conflit. La frappe du bunker d'Amiriya en plein cœur de Bagdad, le 13 février 1991, lors de la Première guerre du Golfe, en est un exemple. Désigné comme une cible militaire, il fut détruit lors d'une frappe de précision par deux *F-117 Nighthawk* et provoqua la mort de 200 à 300 civils qui s'y étaient réfugiés. L'information, largement diffusée par les médias internationaux et surtout irakiens, troubla l'exécutif américain. Les bombardements de la capitale irakienne furent alors drastiquement contrôlés et limités à une liste d'objectifs soumise à l'examen d'échelons supérieurs. C'est un exemple typique d'action militaire ayant des conséquences politiques très directes et favorisant un « écrasement des niveaux » stratégique, opératif et tactique.

De certains écueils liés à l'emploi du concept d'effets

L'ensemble de ces exemples permet d'entrevoir les écueils liés à l'emploi du concept d'effet. Le premier serait de ne considérer l'adversaire qu'à travers sa propre perception, c'est-à-dire bâtir son analyse sur une caricature de l'adversaire et non sur sa réalité sociale, culturelle, économique, etc. C'est ce que deux officiers français constatent à la suite de l'expérience qu'ils ont tirée des opérations récentes : « Le risque, lorsque les situations se durcissent et

se complexifient, est alors de pousser le dogmatisme jusqu'à préférer le plan à la réalité... (On) s'éloigne alors de la pensée cartésienne qui considère, au contraire, qu'il est nécessaire de débiter sa réflexion par ce que l'on sait avec certitude et d'élargir progressivement le champ d'étude. Or, aujourd'hui, on constate que les effets finaux recherchés (EFR) fixés reposent sur des hypothèses sur lesquelles la force qui intervient n'a que peu ou pas de leviers. Au lieu de partir du réel, c'est-à-dire de la situation en cours, quelle qu'en soit la complexité, elle construit sa réflexion à partir de la situation souhaitée en fin d'intervention¹⁸ ».

Le deuxième écueil consiste à calquer un système analogue pour affronter tous les adversaires potentiels, au détriment des particularités de chacun. C'est ce qu'une lecture rapide et partielle de l'ouvrage du colonel Warden sur la campagne aérienne pourrait conduire à faire en utilisant son système « simplifié » en cinq cercles¹⁹. S'il signale certaines limites conceptuelles, Warden propose néanmoins un modèle qui semble aisément applicable à tous les conflits. Or, ce modèle est plus qu'une simple représentation de l'adversaire. Il pourrait en dire plus sur les biais cognitifs du concepteur et de l'utilisateur que sur l'objet étudié lui-même.

Le troisième écueil est de percevoir chaque acteur ou observateur d'un conflit comme un ensemble cohérent. Même si la trinité clausewitzienne lui était appliquée (gouvernement – peuple – armée qui est attachée à une deuxième trinité raison – violence, haine, inimitié – probabilité et hasard), elle ne permet pas de rendre pleinement compte du jeu des factions qui se déroule en son sein. Une action militaire ou non-militaire, cinétique ou non-cinétique, peut provoquer, même si elle est considérée comme un succès à plusieurs niveaux, des effets induits contraires à ceux poursuivis. Le bombardement, par exemple, des populations civiles n'a pas conduit en Grande-Bretagne, en Allemagne ou au Japon, à des soulèvements contre les gouvernants. Ils ont plutôt renforcé la cohésion de la population en raison des souffrances endurées et des risques encourus par le groupe social. Actuellement, la lutte dans le champ informationnel pourrait jouer sur des ressorts inverses en accentuant les oppositions entre les factions d'un même adversaire. Mais cela n'assure en rien l'obtention de l'effet final recherché car l'incertitude sur certains facteurs pourrait jouer dans un sens ou un autre, comme pour les opérations cinétiques.

18. J.G. Le Flem, O. Bertrand, *Un sentiment d'inachevé – réflexion sur l'efficacité des opérations*. Paris, Éditions de l'École de Guerre, 2018, p. 128-129.

19. Terme utilisé par Warden lui-même : Pour rendre compréhensible et utile le concept du « système ennemi », nous devons en donner un modèle simplifié. Nous utilisons quotidiennement des modèles et chacun comprend qu'ils ne représentent pas la réalité. Ils donnent cependant un aperçu assez clair d'un phénomène complexe pour que nous puissions nous en servir. J.A. Warden III, *La campagne aérienne : planification en vue du combat*. Paris, Economica, 1998.

C'est donc sur une analyse la plus fine possible des acteurs - amis, ennemis et neutres - que nous devons fonder notre définition des effets atteignables et souhaitables à produire. Plutôt que la création d'un modèle « simplifié », l'analyse doit être fondée sur une « empathie cognitive²⁰ » – c'est-à-dire une connaissance la plus intime possible – de l'adversaire. Cette empathie n'est possible que si l'on considère que l'ennemi d'aujourd'hui peut devenir un partenaire voire l'allié de demain ou d'après-demain et qu'on ne souhaite ni son annihilation ni sa capitulation sans conditions dans tous les cas. Si l'on considère toujours, en un mot, que l'effet final recherché est la paix ou au moins un retour à des relations de concurrence « inhibée ».

Conclusion

Les faiblesses entrevues dans l'application du concept d'effet ne doivent pas masquer son utilité. Comme de nombreux concepts avant lui, il a encore besoin d'être précisé dans sa définition et affiné dans sa compréhension et son utilisation. La multiplicité des acteurs, des perceptions et leurs évolutions respectives dans le temps induit la nécessité d'une « empathie cognitive » pour mieux appréhender les effets pouvant être obtenus face à une vision idéologique des effets espérés. Une telle vision porte en son sein la défaite, non pas au niveau tactique, mais aux niveaux stratégique et politique qui sont les plus déterminants.

En outre, l'utilisation du concept d'effet plaide pour le maintien de la distinction entre les différents champs de conception, de planification et de conduite mais aussi d'analyse que sont la tactique, l'opérative et la stratégie. Car, comme nous l'avons vu précédemment, les différences en termes de perception, d'acteurs et de conséquences jouent un rôle fondamental dans son application opérationnelle.

Les raisons qui ont été à l'origine du développement de la notion d'effet, soit l'adaptation aux nouvelles réalités des opérations et de la guerre en général, pousseront à l'approfondir dans le cadre de la mise en œuvre de l'intégration multi-milieux et multi-champs.

Tout l'art consistera alors à combiner les effets, dans le temps et l'espace, dans tous les milieux et champs de confrontation, concomitamment ou successivement, afin d'atteindre le but ou les objectifs assignés. Mais une doctrine claire, simple à comprendre et pouvant être suivie à tous les niveaux de conception et d'exécution est nécessaire. L'expression d'intentions précises, d'objectifs intermédiaires et d'un but sera d'autant plus nécessaire que les opérations deviendront encore plus complexes. La notion d'effet gardera

20. Terme préféré à celui « d'empathie analytique » développé dans le cadre de travaux de psychologie sociale.

pleinement son intérêt dans ce cadre mais devra éviter l'écueil d'une conception essentiellement mécanique ou technique des opérations.

Car avant d'agir sur des systèmes, l'action militaire produit ses effets sur des individus puis des groupes sociaux. C'est la caractéristique même de la guerre en tant que dialectique des volontés. Comme l'indiquait déjà Edward Luttwak : « Le domaine tout entier de la stratégie est régi par une logique paradoxale qui lui est propre, en contradiction avec la logique linéaire, d'usage courant, qui guide notre vie dans toutes les autres sphères de l'existence²¹ ». Le paradoxe apparaît alors clairement : pour que le concept d'effet soit efficace, il lui faut s'émanciper de la tentation d'une pensée linéaire qui peut pourtant paraître naturelle dans le cas d'un raisonnement fondé sur la relation d'une ou plusieurs causes à un effet. Il s'agit, dans tous les cas, d'éviter deux erreurs reconnues depuis longtemps en rhétorique : la première est celle qui consiste à prétendre que si deux événements sont corrélés, alors, il existe une causalité entre les deux²² ; et la seconde qui consiste à prendre un antécédent pour la cause²³...

21. E. Luttwak, *Le paradoxe de la stratégie*. Paris, Odile Jacob, 1989.

22. *Cum hoc ergo propter hoc* ou « avec ceci, donc à cause de ceci ».

23. *Post hoc, ergo propter hoc* ou « à la suite de cela, donc à cause de cela ».

Opération *Effet Durable* : pourquoi la manœuvre fonctionne mieux en théorie qu'en réalité

Heather Venable

Le Dr Heather Venable est une professeure associée d'études militaires et de sécurité à l'U.S. Air Command and Staff College, où elle est directrice de cours sur la puissance aérienne. Elle est aussi rédactrice en chef du site The Strategy Bridge et chercheuse associée au Bruce Kulak Center for Innovation and Creativity de l'Université du corps des Marines. Elle a écrit How the Few Became the Proud: Crafting the Marine Corps Mystique, 1874-1918.

Un officier enthousiaste venait d'emménager dans sa nouvelle maison lorsqu'il remarqua la présence d'une fourmilière sur son terrain. Fier de sa nouvelle demeure, il chercha à la détruire rapidement. Le lendemain, il remarqua qu'une nouvelle fourmilière s'était installée à un emplacement différent. Il répéta l'action de la veille, anéantissant la fourmilière et ses habitants. Il recommença la même action pendant des jours. Le jeune officier remportait chaque jour la bataille, mais il ne parvenait pas à obtenir des effets durables contre les fourmis. Finalement, il se résigna et se rendit dans une jardinerie, où il se procura un produit anti-fourmis et apprit que le produit n'était en réalité pas destiné à agir contre la fourmilière ou les ouvrières. Au contraire, il affectait une seule fourmi : la reine. L'officier réalisa ainsi que la reine représentait le « centre de gravité » des fourmis, soit la plus grande vulnérabilité de l'adversaire¹.

1. R. Leonhard, *The Art of Maneuver: Maneuver Warfare Theory and Airland Battle*. Novato, Presidio Press, 1994, p. 21-23. Il utilise les termes comme synonymes à la page 167. Je remercie le Dr Ryan Wadle et Franz Stefan-Gady pour leurs commentaires sur les versions préliminaires. Toutes les erreurs potentielles contenues dans cet article sont miennes. Cet article approfondit une de mes précédentes productions qui s'intitule «Paralysis in Peer Conflict? The Material versus the Moral in 100 Years of Military Thinking», *War on the Rocks*, 2020.

L'officier de l'*US Army* Robert R. Leonhard a recours à cette histoire pour expliquer la manœuvre militaire dans un ouvrage qui s'est imposé comme une référence sur le sujet². En substance, on ne cherche pas à détruire un adversaire mais à le vaincre, le plus souvent en le paralysant pour le mettre en incapacité de riposter. En ce sens, il faut chercher à « prendre le dessus sur l'ennemi d'une manière ou d'une autre – sur le plan géographique ou psychologique »³.

Cette métaphore astucieuse soulève toutefois un problème : la mort de la reine n'offre qu'un répit temporaire⁴. Avec le temps, les fourmis reviendront. Comme le souligne Lawrence Freedman à propos des limites des stratèges – même les plus expérimentés – « un contrôle total de la situation a toujours été une illusion, tout au plus une sensation temporaire de succès, qui disparaissait dès que la nouvelle situation suscitait ses propres défis »⁵. Cette mise en garde concerne également la manœuvre, qui produit généralement son effet le plus important au niveau opératif de la guerre⁶. Cette « sensation temporaire » que procure la manœuvre – qu'on désigne souvent comme la paralysie – représente la plus grande faiblesse de cette approche. Si l'on admet que la nature de la guerre est fondamentalement interactive, alors la manœuvre cherche à renverser cette nature-même en transformant la guerre et le combat en une activité unilatérale.

Cet essai passe en revue les principales évolutions et courants de la réflexion sur la manœuvre avant de s'intéresser de plus près à ses applications dans le domaine de la puissance aérienne. Actuellement, certains aspects de la manœuvre alimentent la pensée sur le multi-domaine⁷ de manière problématique, surtout en ce qui concerne la notion des « dilemmes multiples ». Les praticiens de la puissance aérienne doivent également redécouvrir l'importance de la masse, alors que des adversaires équivalents et potentiels peuvent en partie compenser les progrès de la furtivité, de la précision et des capteurs. La masse – principe sacré de la guerre – est ainsi devenue virtuellement un non-problème pour l'Occident depuis l'opération *Tempête du désert*. La puissance aérienne a en outre changé et progressé au niveau tactique de la guerre, mais elle demeure bien plus cohérente aux niveaux opérationnel et stratégique.

2. Voir, par exemple, la présence de l'ouvrage dans la Liste de lecture de l'Armée canadienne de 2001, disponible en ligne à l'adresse suivante : <http://www.regimentalrogue.com/library/CARL2>. L'ouvrage de Leonhard a été cité plus de 247 fois sur *Google Scholar*, ce qui permet de considérer qu'il est à peine moins influent que le *Maneuver Warfare Handbook* de William Lind.

3. R. Leonhard, *op. cit.*, 18.

4. Ou, comme le soutient un professeur : « Lorsque nous utilisons des métaphores pour définir une chose, nous ne la comprenons pas vraiment ». Cité dans D. Eikmeier, « Lets Fix or Kill the Center of Gravity Concept », *Joint Force Quarterly*, 83, 4th Quarter, 2016.

5. L. Freedman, *Strategy: A History*. New York, Oxford University Press, 2013, p. 23.

6. R. Leonhard, *op. cit.*, p. 8.

7. Le terme multi-domaine sera adopté dans ce texte pour désigner l'expression « multi-milieux, multi-champs » préférée en France.

Attrition, manœuvre et la nature de la guerre⁸

D'une certaine manière, l'attrition s'oppose à la manœuvre – puisqu'elle est axée sur la « destruction de la masse de l'ennemi » – bien que ce clivage mérite d'être nuancé⁹. Après tout, on ne peut pas mener une guerre uniquement par la manœuvre, tout comme une guerre d'attrition absolue n'est pas souhaitable¹⁰. La métaphore de la fourmi de Leonhard s'inscrit cependant dans cette logique, en illustrant la manière dont la réflexion de l'officier évolue, passant d'une guerre d'attrition contre ces insectes nuisibles à une guerre de manœuvre. Ses premières tentatives futiles pour exterminer les fourmis représentent la manière dont les stratégies d'attrition cherchent à détruire « la masse de l'ennemi »¹¹. Cette approche suppose que la destruction des forces armées ennemies sur le champ de bataille offre une voie directe et nette vers la victoire, ou vers la réalisation d'objectifs politiques, en persuadant l'adversaire que ses propres forces armées ne peuvent remporter la victoire à un coût acceptable.

L'attrition a été notoirement assimilée aux pires excès de la guerre des tranchées lors de la Première Guerre mondiale sur le front occidental. Il serait intellectuellement malhonnête de faire abstraction des limites de l'attrition, bien que l'historiographie actuelle soit plus clémente envers les chefs militaires, questionnant les affirmations hâtives selon lesquelles ils se contentaient d'envoyer les soldats dans des assauts frontaux stériles contre l'ennemi¹². Reste que l'attrition n'est pas une stratégie idéale. Elle est plutôt lente, coûteuse, inefficace et parfois même inefficace. En ce sens, elle s'accorde mieux avec la passion, le brouillard, la friction et le hasard qui caractérisent la nature de la guerre¹³.

La manœuvre, par contraste, renvoie à un esprit de décision séduisant et souligne une planification brillante dans les rares cas éloignés où elle a réussi, tels que la bataille de Cannes en 216 avant JC. John Boyd a mis en évidence la fameuse stratégie d'enveloppement employée dans cette bataille – qui a pris les Romains au dépourvu en modifiant leur dispositif de manière inattendue et en aspirant leurs troupes pour les envelopper – comme un cas exemplaire de manœuvre (voir figure 1)¹⁴.

8. Pour la nature de la guerre, voir, par exemple : C. Mewett, « Understanding War's Enduring Nature Alongside Its Changing Character », *War on the Rocks*, 2014.

9. R. Leonhard, *op. cit.*, p. 19.

10. M. Van Creveld, *Air Power and Maneuver Warfare*. Maxwell AFB, Air University Press, 1994, p. 1.

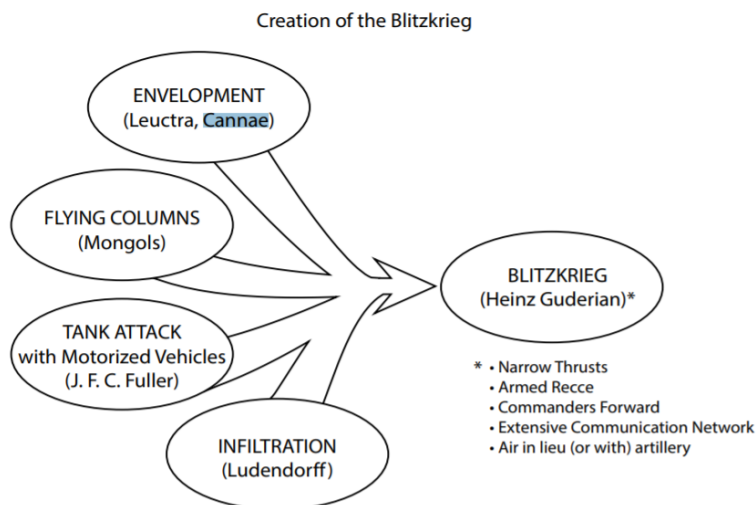
11. R. Leonhard, *op. cit.*, p. 18.

12. H. Jones, « As the Centenary Approaches: The Regeneration of First World War Historiography », *The Historical Journal*, 56, n°3, 2013, p. 857-878..

13. Voir également J. Brauer, *Castles, Battles, and Bombs: How Economics Explains Military History*. Chicago, University of Chicago Press, 2009, p. 126. Je suis reconnaissant à Amos Fox d'avoir attiré mon attention sur cet ouvrage.

14. J. R. Boyd, *A Discourse on Winning and Losing*. Maxwell AFB, Air University Press, 2018, p. 40, 41, 180, 181, 183, 185, 190, 193.

Figure 1¹⁵



La bataille de Cannes peut également être considérée comme une bataille de destruction par attrition, Hannibal ayant « détruit la plus grande armée en campagne de Rome ». L'étude de la bataille en elle-même, séparée de son contexte, est cependant problématique. En effet, l'approche centrée uniquement sur les manœuvres tactiques de la bataille des disciples de la manœuvre ne permet pas de concevoir l'ensemble des facteurs sociaux, politiques et économiques plus larges qui affectent la guerre. Par contraste, les partisans de l'attrition accordent généralement plus d'importance aux structures économiques qui soutiennent la guerre, car ils anticipent des guerres longues et fastidieuses, même s'ils aimeraient les éviter.

Le cas d'Hannibal illustre parfaitement ce défi. Hannibal n'a pu transformer sa victoire tactique décisive en une victoire opérative ou stratégique parce que Cannes était une aberration au cours d'une année où Hannibal luttait plus largement pour simplement maintenir son armée sur le terrain¹⁶. La plupart des analyses ignorent cependant ces réalités générales pour souligner les facultés d'un seul individu face à l'ennemi, comme on le voit dans le passage suivant :

« La victoire d'Hannibal est le résultat d'un certain nombre de facteurs : l'élitisme et la prévisibilité romaine, l'agilité de la cavalerie numide, la discipline de l'ensemble de ses forces, qui permirent l'exécution de son plan de

15. *Ibid*, p. 102.

16. J. F. Shean, « Hannibal's Mules: The Logistical Limitations of Hannibal's Army and the Battle of Cannae, 216 B.C. », *Historia: Zeitschrift Für Alte Geschichte*, 45, n°2, 1996, p. 159-187. Dans le même ordre d'idées, T. Buell soutient que pendant la guerre de Sécession, le général R. E. Lee n'a cessé de vouloir mener une guerre de mouvement, mais qu'il n'a jamais possédé la masse nécessaire pour mener à bien ses ambitions.

bataille de manière synchronisée, et, surtout de sa propre vision tactique et stratégique. *Sa victoire n'a certainement pas été le fruit du hasard* »¹⁷.

Cette analyse prend judicieusement en compte une série de facteurs plutôt que de parvenir à une conclusion simpliste. Le problème, c'est que les auteurs insistent sur le fait que le succès d'Hannibal n'a pas nécessité de « chance ». Mais, le fait même qu'il ait pu « exécuter son plan de bataille de manière synchronisée » incarne la chance, qui fait partie intégrante de la nature de la guerre, comme l'illustre le célèbre dicton militaire : aucun plan ne survit au premier contact avec l'ennemi.

Pour en revenir à l'astucieuse mais problématique métaphore de Leonhard, les êtres humains ne sont pas des fourmis. La guerre entre un officier déterminé et de nombreuses fourmis largement impuissantes n'a qu'une pertinence limitée pour envisager un conflit entre des adversaires raisonnés et déterminés. La nature de la guerre est centrée sur l'interaction, que Clausewitz décrit de manière connue comme équivalente à celle de deux lutteurs¹⁸. Un spécialiste de Clausewitz ajoute cette importante clarification : « Les positions et contorsions qui émergent dans la lutte sont souvent impossibles à réaliser sans l'usage de la propre force et du poids d'un adversaire »¹⁹. Leonhard, en revanche, soutient que la clé de la manœuvre est la cadence, le *tempo*, car cela oblige l'adversaire à réagir de manière défensive à une série d'attaques, de menaces et de feintes, tout en faisant avancer son propre plan. Il n'a pas tellement besoin de se préoccuper des intentions de l'ennemi, car le rythme de ses actions lui sert de bouclier contre les attaques ennemies²⁰. La manœuvre vise à empêcher l'ennemi de réagir, sapant ainsi la nature même de la guerre. C'est pourquoi elle ne réussit que dans les circonstances les plus rares, et même dans ce cas, elle peine à transformer un succès tactique ou opérationnel en un effet stratégique durable.

En réalité, la manœuvre se prête davantage à un monde idéal qu'au monde réel. Lawrence Freedman affirme dans cette optique que la manœuvre repose sur une « vision essentiellement romantique et nostalgique de la stratégie »²¹. Cathal Nolan fait écho à ces critiques en décrivant comment la guerre de manœuvre séduit les professionnels militaires en offrant une « solution rapide : la *Blitzkrieg* soudaine, la guerre de manœuvre rapide, le coup d'éclat

17. Phrase soulignée par l'auteur. Y. D. Mosig and I. Belhassen, « Revision and Reconstruction of the Battles of Cannae (216 BC) and Zama (202 BC) », *University of Nebraska at Kearney*, 2006, p. 103-110.

18. Clausewitz parle de *Wechselwirkung*, c'est-à-dire d'actions réciproques (NdT).

19. A. Beyerchen, « Clausewitz, Nonlinearity, and the Unpredictability of War », *International Security*, 17, n°3, 1992, p. 59-90.

20. R. Leonhard, *op. cit.*, p. 16.

21. L. Freedman, *op. cit.*, p. 210.

du chef de guerre »²². Cette description renvoie aux propres propos des défenseurs de la manœuvre, Robert Leonhard préconisant notamment que les officiers soient « des chefs de guerre audacieux, bien informés et téméraires, des chefs sur le champ de bataille capables de penser plus vite que leurs adversaires »²³. Si nombre de ces traits sont admirables, l'accent mis sur le terme « téméraire » contribue à corroborer les critiques de Freedman et Nolan à l'égard des partisans de la manœuvre.

La bataille de Garigliano (« Operation Diadem ») : une étude de cas de la manœuvre et de l'attrition

La défense de la guerre par la manœuvre repose le plus souvent sur des images et anecdotes historiques soigneusement sélectionnées et peu étayées. Leonhard, par exemple, insiste sur le fait que la stratégie d'interdiction aérienne seule ne fonctionne pas pendant l'opération *Diadem* – lancée en mai 1944 dans la péninsule italienne, à l'inverse de la manœuvre²⁴.

À la fin de l'année 1943, les Alliés avaient progressé relativement facilement dans la péninsule italienne jusqu'à atteindre la ligne Gustave, le réseau défensif des Allemands situé au Sud de Rome. Les soldats du *Reich* ont stoppé de manière franche plusieurs offensives terrestres, soutenues notamment par le bombardement massif allié du monastère de Monte Cassino. Après cet échec, les commandants des troupes terrestres se sont regroupés tandis que les commandants aériens ont saisi l'occasion de vaincre les Allemands de manière indépendante en les privant de ravitaillement et de renforts. Une fois réalisé que les Allemands ne s'étaient pas volatilisés, les aviateurs se sont plaints que la composante terrestre ne pouvait pas tout attendre d'eux²⁵. Les forces terrestres devaient également attaquer. À cet égard, Leonhard souligne correctement les limites des arguments des aviateurs.

Pour autant, cela ne signifie pas que *Diadem* soit un cas emblématique d'une opération de manœuvre réussie. En utilisant une formulation que les étudiants contemporains des opérations multi-domaines pourraient reconnaître, Leonhard explique que l'opération *Diadem* a suscité un changement vers plus de dynamique interarmées²⁶ :

22. N. Faulkner, « REVIEW – The Allure of Battle: A History of how Wars have been Won and Lost », *Military History Matters*, 24 octobre 2019.

23. R. Leonhard, emplacement Kindle 4286.

24. Pour l'argument selon lequel les efforts d'interdiction – connus sous le nom d'*Operation Strangle* – ont eu un « effet considérable sur l'approvisionnement allemand », voir E. Mark, « A New Look at Operation STRANGLE », *Military Affairs*, vol. 52, n°4, 1988, p. 176-184. Pour les arguments concernant l'attrition en mer, voir N. Lauterbach, H. Venable, « Why Attack Weakness », *Marine Corps Gazette*, 2021, p. 98-101.

25. J. Slessor, *The Central Blue: The Autobiography of Sir John Slessor, Marshal of the RAF*. London, Frederick A. Praeger, 1957, p. 571-572.

26. Cette tendance actuelle est abordée plus loin dans l'article.

« Dans [*Diadem*], l'ennemi était confronté [au] dilemme de devoir soit se déplacer rapidement sur les routes pour faire face à la manœuvre terrestre des Alliés, soit se déplacer lentement et uniquement la nuit pour survivre à la menace aérienne. Les Allemands n'ont pu résoudre ce dilemme et ont été contraints de se retirer sous une forte pression »²⁷.

Leonhard affirme à juste titre que l'opération *Diadem* a établi les conditions de la reconquête de Rome. Mais le fait d'attribuer ce succès par deux phrases d'analyse à un mouvement de manœuvre est dénué de tout fondement. En effet, l'auteur passe beaucoup plus de temps à développer sa métaphore sur les fourmis qu'à démontrer comment ou pourquoi *Diadem* équivaut à un modèle de la manœuvre²⁸.

Par ailleurs, les Alliés ont réussi en raison d'un certain nombre de raisons pratiques sans liens avec la fringance de chefs raisonnant plus vite que leurs ennemis. En effet, si les Alliés ont réussi à surpasser les Allemands, ils l'ont fait en grande partie grâce aux renseignements incroyables fournis par Enigma, leur permettant de planifier leurs actions « dans les conditions les plus favorables »²⁹.

Les Alliés disposaient d'ailleurs en plus d'un avantage significatif en termes de masse sur leur adversaire. Vingt-cinq divisions se sont lancées à l'assaut des défenses allemandes pour atteindre l'objectif du général Harold Alexander – commandant du XV^e groupe d'armées – qui souhaitait disposer d'un avantage de trois contre un en matière d'infanterie³⁰. Dans ce que certains ont qualifié « d'offensive massive effrénée », les soldats ont reçu le soutien de 2 000 canons et profité d'une supériorité aérienne largement incontestée³¹. Disposant désormais de deux fois plus de soldats que lors des tentatives précédentes, les Alliés se sont à nouveau lancés à l'assaut des mêmes points fortifiés qu'ils avaient tenté de dépasser dans les mois auparavant³². Ces éléments sont les signes distinctifs d'une stratégie d'attrition davantage que d'une stratégie de manœuvre.

On pourrait toutefois avancer que l'opération *Diadem* appliquait une méthode « en deux coups de poing » qui incarne la manœuvre, avec les Vème

27. R. Leonhard, *op. cit.*, p. 161.

28. *Ibid.*, p. 21-22.

29. E. F. Fisher, Jr., *United States Army in World War II: The Mediterranean Theater of Operations: Cassino to the Alps*. Washington, D.C., Center of Military History, U.S. Army, 1993, p. 20.

30. *Ibid.*

31. J. S. Brown, *Draftee Division: The 88th Infantry Division in World War II*. Lexington, University Press of Kentucky, 2014, p. 106.

32. R. Atkinson, *The Day of Battle: The War in Sicily and Italy, 1943-44*. New York, Picador, 2007, p. 522.

et VIII^e armées lançant la première offensive contre la ligne Gustave, tandis que le VI^e corps de la V^e armée française entamait une seconde offensive en débouchant de la tête de pont d'Anzio³³. Une telle explication illustre l'amalgame courant entre la manœuvre, qui consiste à chercher à vaincre son adversaire sans combattre, et le mouvement physique réel. Dans son dictionnaire des termes militaires, le département de la Défense (*DoD*) définit ainsi la manœuvre comme « un mouvement visant à placer des navires, des avions ou des forces terrestres en une position avantageuse par rapport à l'ennemi »³⁴. Cette définition frise la tautologie, puisque seul l'accent porté sur une « position avantageuse » distingue la manœuvre du mouvement (comme s'il était habituel de se mettre délibérément dans une position désavantageuse, à moins, peut-être, de chercher à tromper un adversaire).

Mais, comme dans toute campagne militaire, des éléments d'attrition et de manœuvre ont coexisté. Les Alliés cherchaient l'attrition en « [écrasant] les ressources essentielles de l'ennemi une par une jusqu'à ce qu'il n'en subsiste plus ». L'aspect attritionnel de la bataille se retrouve dans la description que font les forces terrestres de leur progression relativement lente sur le terrain. Comme l'explique un *Lance corporal* épuisé à sa femme, « nous avons subi des attaques de *Stuka*, des tirs de mortier, des bombardements, des mitraillages, des tirs de *snipers*, et bien que nous ayons pris Cassino, le monastère, aucun d'entre nous ne se réjouit. Les pertes nous attristent et nous effraient ... Quand, quand, quand cette folie va-t-elle s'arrêter ? »³⁵. L'historien Rick Atkinson renforce le contenu de ce témoignage en décrivant comment la VIII^{ème} armée « n'a avancé que de six kilomètres » en quatre jours et a payé cette progression de 4 000 pertes, soit un « homme en moins tous les 1,5m »³⁶. Pendant ce temps, la puissance aérienne participait à ces efforts d'attrition, notamment par le biais du soutien aérien rapproché. Elle manœuvrait également en tentant de casser les différents liens (flux logistiques, commandement et contrôle) par des missions d'interdiction aérienne³⁷.

On ne peut considérer la manœuvre de *Diadem* comme un succès qu'en ignorant la réalité brutale du théâtre montagneux italien. Ironiquement, l'opération *Diadem* fut une victoire de courte durée, le temps qu'un nouveau dilemme à résoudre émerge pour les Alliés. *Diadem* a chassé les Allemands de Rome, qui ont rapidement mis en place une autre ligne de défense nécessitant de répéter les mêmes actions que les mois précédents, à l'image de la proverbiale fourmière de Leonhard.

33. E. F. Fisher, Jr., *op. cit.*, p. 27.

34. U.S. Department of Defense, *DOD Dictionary of Military and Associated Terms* (dernière MàJ : 2021), p. 135, <https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/dictionary.pdf>.

35. R. Atkinson, *op. cit.*, p. 533.

36. *Ibid.*, p. 525.

37. M. Van Creveld, *op. cit.*, p. 9.

En outre, comme l'explique Leonhard, si la manœuvre intervient principalement au niveau opératif de la guerre, il peut être difficile d'évaluer quand et comment elle poussera concrètement ses effets au niveau stratégique³⁸. Dans cette optique, un des objectifs clés des opérations alliées en Italie faisait du succès opératif un objectif paradoxalement difficile à atteindre. Les Alliés considéraient les opérations en Italie comme partiellement conçues pour soutenir la prochaine invasion en Normandie. Leur casse-tête était de savoir comment maintenir les Allemands occupés et embourbés en Italie.

Le manœuvre dans la puissance aérienne ? Pensée et réforme militaires américaines après la guerre du Vietnam

La réflexion sur la manœuvre n'est devenue indissociable de la pensée militaire américaine qu'après la guerre du Vietnam, en partie en réaction à la manière dont l'approche attritionnelle avait dominé la stratégie de l'*US Army* durant le conflit³⁹. En conséquence, l'*US Army* cherchait de nouvelles stratégies et de nouvelles approches de combat, se décidant finalement pour la manœuvre. Un mouvement similaire s'est produit au sein du Corps des *Marines* lorsque l'institution s'est détournée de la contre-insurrection et a commencé à se concentrer sur la manière dont une organisation militaire réduite pouvait s'avérer utile dans un conflit conventionnel avec l'Union soviétique⁴⁰. Ces développements ont été stimulés par les succès retentissants enregistrés par les troupes égyptiennes, armées avec des équipements soviétiques, pendant la guerre israélo-arabe de 1973. L'*US Army* et le Corps des *Marines* se sont interrogés pour savoir comment les États-Unis pourraient combattre en infériorité numérique et l'emporter quand même⁴¹. Les réflexions de l'*US Army* ont abouti à la doctrine *AirLand Battle*, inspirée par une approche manœuvrière, même si elle n'avait pas tout à fait accompli le bond cognitif⁴². L'association d'« air » et de « terre » incita l'*US Air Force* à s'intéresser davantage à la manœuvre.

38. R. Leonhard, *op. cit.*, p. 8-9.

39. J. Prados, « American Strategy in the Vietnam War », p. 248, dans D. L. Anderson, *The Columbia History of the Vietnam War*. New York, Columbia University Press, 2010. Pour une vision contrastée, voir G. Daddis, *Westmoreland's War: Reassessing American Strategy in Vietnam*. New York, Oxford University Press, 2014. Daddis cherche à réhabiliter Westmoreland pour avoir mené une guerre d'attrition. En revanche, Carter Malkasian cherche à sauver l'attrition d'une image aussi négative dans « Toward a Better Understanding of Attrition: The Korean and Vietnam Wars », *The Journal of Military History*, vol. 68, No. 3, 2004, p. 911-942.

40. I. Brown, *A New Conception of War John Boyd, the US Marines, and Maneuver Warfare*. Quantico, Marine Corps University Press, 2018, p. 43-35.

41. R. M. Swain, « Preface », dans A. Von Schlieffen, *Cannae*. Fort Leavenworth, Command and General Staff School Press, 1931.

42. M. Van Creveld, *op. cit.*, 8. Leonhard est allé plus loin en affirmant que l'armée ne pouvait pas mettre de côté sa fixation sur l'attrition durant les années 1990. Voir R. Leonhard, *op. cit.*, 3.

Une fois cette doctrine en place, les forces armées se sont retrouvées à combattre non plus les Soviétiques, mais les Irakiens. L'opération *Tempête du désert* est devenue le premier test notable de la qualité des réformes des forces américaines après le Vietnam. Dans une étude sollicitée par l'état-major de l'*US Air Force* – à la lumière de l'adoption de l'approche manœuvrière par l'*US Army*, Martin Van Creveld a estimé que cette opération ne constituait pas un test adéquat pour mesurer le succès de la manœuvre, car il n'y avait pas de véritable « interaction entre les forces en présence qu'un adversaire aguerri aurait pu générer »⁴³. Même la vaste manœuvre sur les flancs, menée par l'*US Army*, peut être considérée comme un mouvement plutôt simpliste, le principal défi ayant été de coordonner toutes les unités mobiles nécessaires⁴⁴.

Écrivant juste après l'opération *Tempête du désert*, alors que beaucoup pensaient que la puissance aérienne avait démontré l'étendue de ses capacités décisives dans ce conflit et que ce succès en annonçait d'autres, Van Creveld a présenté une perspective très différente, notant avec préscience que les nations avaient « perdu le monopole de l'usage légitime de la violence ». À ce titre, il estimait que « se préparer à un scénario conventionnel, c'était se préparer à la dernière guerre, et non à la prochaine »⁴⁵.

Il a notamment soutenu que les manœuvres seraient difficiles à mettre en œuvre dans le cadre de conflits non-conventionnels, car il manque des « centres de gravité clairs »⁴⁶. Il a également identifié le défi de créer des « flancs » là où ils n'existaient pas, imposant la création de « flancs artificiels »⁴⁷. On pourrait argumenter que le centre de gravité dans de tels conflits est la population elle-même. Dans de tels cas, la puissance aérienne cinétique peut parfois avoir du mal à obtenir un effet stratégique alors que d'autres moyens, comme ceux qui concourent à la mobilité, prennent le dessus⁴⁸.

On peut également s'interroger sur la manière dont les principes de manœuvre accompagnent la puissance aérienne dans les conflits conventionnels. Même Leonhard concède – malgré les nombreuses critiques de la puissance aérienne qu'il formule – que les villes, en tant que « sièges du gouvernement, de l'industrie et des transports », peuvent être des centres de gravité essentiels. Selon lui, la manœuvre permet de « neutraliser » ces zones et de faire en sorte que la « “masse” de l'ennemi – ses armées, ses marines et ses

43. M. Van Creveld, *op. cit.*, p. 219.

44. *Ibid.*, p. 214.

45. Peter Robinson, « Foreword », dans *Ibidem*, v.

46. *Ibid.*, xv.

47. M. Van Creveld, *op. cit.*, p. 3.

48. J. S. Corum, W. R. Johnson, *Airpower in Small Wars: Fighting Insurgents and Terrorists*. Lawrence, University Press of Kansas, 2003.

forces aériennes [...] –, soit menacée de devenir superflue »⁴⁹. Avec cette affirmation, un officier d'infanterie est accidentellement devenu un défenseur des frappes stratégiques. Mais le bilan historique des attaques stratégiques est contrasté, ne fonctionnant généralement qu'avec d'autres facteurs favorables, tels qu'une diplomatie efficace. De même, la théorie de la manœuvre *peut* fonctionner, mais elle fonctionne rarement aussi souvent que souhaiteraient ses défenseurs et elle peine souvent à traduire les victoires opératives sur le champ de bataille en des accomplissements de longue durée, correspondant aux objectifs politiques.

La réflexion de Leonhard sur les villes fait référence à l'un des penseurs les plus influents de la puissance aérienne moderne, John Warden, qui représente l'approche de la manœuvre dans la pensée sur la guerre aérienne. Considérant l'ennemi comme un « système », Warden préconise de cibler spécifiquement les éléments essentiels d'une société pour soigneusement la paralyser sans causer de destructions majeures ou de morts, en se concentrant sur des cibles telles que le commandement, les moyens de communications et l'infrastructure.

Robert Pape rejette les idées de Warden sur la paralysie stratégique, notamment la « *décapitation* », en soutenant que ces mesures ont échoué durant *Tempête du désert*. En revanche, il préconise ce qu'il appelle le « déni », c'est-à-dire le fait de concentrer ses efforts sur la destruction des forces en campagne de l'ennemi, notamment par l'interdiction aérienne du champ de bataille et l'appui aérien rapproché⁵⁰. Cette méthode fonctionne le mieux dans des contextes très spécifiques, surtout quand l'adversaire accepte la confrontation sur un champ de bataille accessible. Largement influencé par *Tempête du désert*, Pape souligne que l'emploi de la puissance aérienne américaine sur le théâtre koweïtien représente un temps fort de l'usage de l'aviation selon une dynamique confortant *AirLand Battle*, laissant entendre que ce modèle constitue l'archétype du succès militaire dans les conflits à venir⁵¹.

Qui a vu juste ? Emploi de la planification de la puissance aérienne dans l'opération *Tempête du désert*

La planification initiale de l'opération *Tempête du désert* était largement inspirée par une approche de la manœuvre, s'orientant plus par la suite vers l'attrition. Le plan initial *Instant Thunder* de J. Warden était un exemple-type de manœuvre, cherchant à maintenir un *tempo* rapide grâce aux frappes en parallèle et à s'attaquer aux liens qui maintenaient le régime de Saddam Hussein, en particulier le commandement et le contrôle (C2). Cette orienta-

49. R. Leonhard, *op. cit.*, p. 22-23.

50. R. Pape, *Bombing to Win: Airpower in Coercion and War*. Ithaca, Cornell University Press, 1996.

51. H. Venable, S. Lukasik, « 'Bombing to Win' at 25 », *War on the Rocks*, 2021.

tion initiale a ensuite été modifiée pour un plan mélangeant des principes de manœuvre et d'attrition, comme en atteste l'exigence du général Powell de parvenir à détruire 50% des chars d'assaut irakiens.

Lors de la mise en œuvre effective du plan, les chefs de l'*US Army* et du Corps des *Marines* ont repoussé de plus en plus l'idée que les missions aériennes assurent la campagne de paralysie stratégique, au détriment des attaques de leurs unités terrestres. Ils voulaient que les avions préparent le champ de bataille, notamment sur le théâtre d'opérations koweïtien.

Les chercheurs débattent toujours pour savoir si la puissance aérienne a été la plus efficace en menant une campagne stratégique contre le régime irakien ou en attaquant opérativement les troupes irakiennes présentes sur le théâtre d'opérations koweïtien⁵². Le rapport de l'*US Air Force* sur la puissance aérienne dans la guerre du Golfe propose sans doute l'interprétation la plus correcte. S'appuyant sur l'expertise et l'objectivité de spécialistes extérieurs, il a conclu que la puissance aérienne a produit ses plus grands effets face aux troupes irakiennes au Koweït⁵³.

L'attrait persistant pour la manœuvre

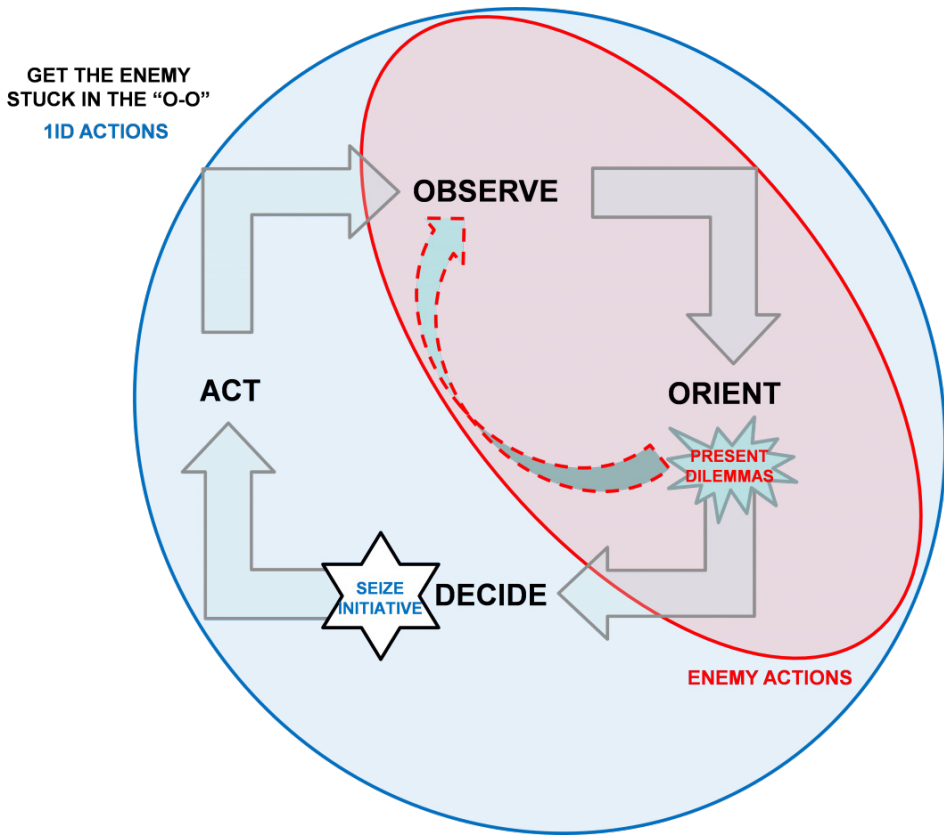
La manœuvre alimente désormais la réflexion de l'armée américaine sur les opérations multi-domaines, qui ont été récemment désignées sous l'appellation « *Joint All Domain Command and Control* » (*JADC2*). Le paradoxe regrettable des opérations multi-domaines tient au fait qu'elles s'appuient sur une des plus grandes vulnérabilités occidentales – ses propres réseaux de commandement et de contrôle – et en amplifient l'importance.

On peut constater que les idées sur la manœuvre continuent d'avancer dans la pensée stratégique américaine, avec la volonté durable d'empêcher l'ennemi d'agir grâce à la célèbre boucle « Observer-Orienter-Décider-Agir » (OODA) de John Boyd. Concrètement, cette approche vise à piéger l'ennemi entre les phases « d'observation » et « d'orientation », comme l'illustre ce schéma d'une unité de l'*US Army* sur la façon de « présenter des dilemmes » à l'ennemi⁵⁴.

52. Certains soutiennent que les campagnes stratégiques et tactiques ont été décisives ensemble. Voir, par exemple, R. G. Davis, *On Target: Organizing and Executing the Strategic Air Campaign against Iraq*. Washington, D.C., Air Force History and Museums Program, 2002. J. A. Olsen met l'accent sur la campagne aérienne stratégique. Pour un compte-rendu adoptant ce que Pape considérerait comme une approche de « déni » plutôt que de « décapitation », voir P. D. Jamieson, *Lucrative Targets: The U.S. Air Force in the Kuwaiti Theater of Operations*. Bolling AFB, Air Force Historical Studies Office, 2001, p. 169.

53. « Foreword », *Gulf War Airpower Survey*, Vol. 1, V-VII, 1993 et T. A. Keaney, E. A. Cohen, *Gulf War Airpower Survey Summary Report*, p. 246-247.

54. C. Taylor, L. Kay, « Putting the Enemy Between a Rock and a Hard Place: Multi-Domain Operations in Practice », *Modern War Institute*, 2019.



De même, un ancien chef d'état-major de l'*US Air Force* a employé l'analogie historique de la « chevauchée de Paul Revere »⁵⁵ pour suggérer ceci :

« Et si les Britanniques avaient pu diviser leurs forces et se déployer à la fois par terre et par mer ? [...] Adaptant le poème à la guerre moderne, il a expliqué comment cela pourrait fonctionner à l'avenir :

«Un si c'est par la terre, deux si c'est par la mer, trois si c'est par l'air, quatre si c'est par l'espace, cinq si c'est par le cyber – davantage si nous faisons converger les effets de domaines multiples pour atteindre les objectifs militaires». »⁵⁶

Cependant, le défi consistant à faire converger ces capacités tend à remettre en cause des principes de la guerre, tels que la « simplicité ». À l'inverse, la *Joint Publication 3-0* adopte un point de vue plus conservateur en avertissant que l'entrée par la force sur un théâtre tend à être « complexe

55. Poème d'H. Longfellow commémorant les actions du patriote américain P. Revere juste avant la guerre d'indépendance.

56. A. McCollough, « One if by Land, Two if by Sea, Three if by Air, Four if by Space, Five if by Cyber », *Air Force Magazine*, 2018.

et risquée et devrait, par conséquent, tendre vers la simplicité autant que possible ». Le dessein audacieux des opérations multi-domaines et la vision plus prudente de la doctrine des opérations interarmées restent donc à réconcilier, notamment lorsqu'il s'agit de créer des fenêtres d'opportunité⁵⁷ synchronisées. En outre, la création de dilemmes multiples va également à l'encontre du principe de concentration que tant d'experts de la puissance aérienne préconisent⁵⁸.

Enfin, Franz-Stefan Gady a récemment remis en question ce qu'il considère être un postulat non-justifié de la pensée multi-domaine : « que les éléments offensifs domineront naturellement les futurs espaces de combat »⁵⁹. En soutenant que la défensive pourrait dominer, il explique plus loin que la surprise – si essentielle au succès de la manœuvre – sera difficile à obtenir étant donné la « prolifération » des capacités de renseignement, de surveillance et de reconnaissance (ISR)⁶⁰. Il suggère même, de manière controversée mais intrigante, que les capacités cybernétiques profiteront davantage à la défensive qu'à l'offensive⁶¹. Pris ensemble, ces aspects de la pensée de la manœuvre moderne nécessitent d'être minutieusement testés dans des *wargames* qui ne soient pas soumis à une quelconque dissonance cognitive.

La paralysie dans la doctrine de l'armée de l'air américaine

La doctrine de l'*US Air Force* affirme que la puissance aérienne possède les caractéristiques idéales pour provoquer la paralysie de l'ennemi, notamment « la vitesse, la portée et la flexibilité, la précision, le rythme et la létalité ». Cette doctrine enjoint en outre au commandement de chercher à obtenir des avantages temporels significatifs sur un adversaire, en imposant notamment un rythme soutenu dans le cadre des opérations, afin que l'adversaire ne puisse pas s'adapter, et de manière à provoquer un choc psychologique et une paralysie⁶².

Pourtant, d'autres doctrines de l'*Air Force* peinent à donner des exemples de réussite, décrivant seulement d'un point de vue théorique *comment* les opérations doivent être menées :

57. United States Army Headquarters, « The U.S. Army Concept for Multi-Domain Combined Arms Operations at Echelons Above Brigade 2025-2045 », *United States Army Combined Arms Center*, 2018.

58. Pour l'affirmation intéressante selon laquelle le « principe de concentration » constitue un « dogme », voir toutefois T. D. Biddle, *Rhetoric and Reality: The Evolution of British and American Ideas about Strategic Bombing 1914-1945*. Princetone, Princeton University Press, 2004, p. 53.

59. F.-S. Gady, « Manoeuvre Versus Attrition in US Military Operations », *Survival*, 63:4, p. 131-148 (133).

60. *Ibid*, p. 132.

61. *Ibid*, p. 133.

62. AFDP 3-0 Operations and Planning, « THE EFFECTS-BASED APPROACH TO OPERATIONS (EBAO) », 2016.

« Souvent intégrée à la manœuvre terrestre, une attaque aérienne rapide déclenchant des tirs précis et concentrés contre plusieurs points décisifs peut induire une paralysie et un choc parmi les troupes et les chefs ennemis. Les opérations *Just Cause*, *Enduring Freedom*, *Odyssey Dawn*, et *Unified Protector* sont des exemples d'opérations non linéaires »⁶³.

Il est intéressant de noter que la doctrine souligne que l'on *pourrait* être capable de provoquer une paralysie. Cependant, en donnant des exemples d'opérations dans une phrase suivante, les auteurs de la doctrine interprètent simplement ces événements comme étant uniquement des « exemples d'opérations non linéaires ».

Par ailleurs, les doctrines de l'*Air Force* mélangent des aspects de la manœuvre et de l'attrition, envisageant un recours simultané aux deux approches. La puissance aérienne est utilisée pour des attaques ciblant « l'ensemble du système de l'adversaire, y compris son commandement *via* ses mécanismes C2, [afin de] rendre les adversaires incapables de faire fonctionner leur société dans son ensemble ou dans des domaines particuliers ». Cette emphase très « Wardenienne » de la puissance aérienne comme une forme de la manœuvre introduit aussi la mise en valeur du « déni » par Robert Pape pour « diminuer la résistance militaire et d'augmenter l'efficacité psychologique de l'attrition et de la destruction ». Cet élément particulier de la doctrine semble indiquer qu'on espère que la manœuvre aura davantage d'effet que l'attrition *via* l'idée que « la puissance aérienne est particulièrement adaptée pour induire la paralysie parce qu'elle peut frapper le plus grand ensemble possible de cibles en un minimum de temps, dans toute la profondeur de l'environnement opérationnel »⁶⁴. Une fois de plus, cet extrait de la doctrine ne fournit aucun exemple historique d'où cela aurait pu advenir. *Tempête du désert* semble être la meilleure illustration, même si – comme il a déjà été dit – on ne peut établir de manière définitive si la paralysie stratégique ou opérationnelle explique le mieux la défaite de l'Irak. En effet, d'autres documents de doctrine de l'*US Air Force* admettent plus prudemment que la « paralysie complète » n'a pas été « atteinte », même dans les opérations les plus abouties de la puissance aérienne⁶⁵.

Par ailleurs, si Van Creveld a raison d'affirmer qu'on puisse s'attendre à ce que la guerre future soit largement non-conventionnelle, il est important de noter que l'attrition et la manœuvre ont chacune des limitations. Lorsqu'on les considère dans le contexte du champ de bataille, l'attrition ren-

63. Air Force Doctrine Publication 3-0, *Counterland Operations*, « Battlespace Geometry », 2020, p. 74.

64. AFDP 3-0 Operations and Planning, « PRACTICAL DESIGN : THE COERCION CONTINUUM », 2016, pp. 54-55.

65. Air Force Doctrine Publication 3-70, *Strategic Attack*, « Elements of Effective Employment », 2019, p. 43.

voie davantage à des processus linéaires, tandis que la manœuvre évoque la poussée⁶⁶. En cherchant des solutions miracles par la force, l'élan – qu'elles soient physiques ou cognitives –, la manœuvre peut cependant dépendre trop fortement du fait que l'ennemi développe des capacités très abondantes ou lui permettant de se reconstituer de manière créative, notamment en ce qui concerne le commandement et le contrôle (C2). Les adversaires potentiels ont d'ailleurs prêté attention à ces assertions, veillant à ce que leurs systèmes soient redondants et moins susceptibles de présenter des points de faille uniques⁶⁷.

Dans une configuration où l'on disposerait d'une masse suffisante pour mener des opérations parallèles, les planificateurs devraient réfléchir à la répartition de leurs forces entre les objectifs dans le domaine du C2 et ceux proposés par les forces plus traditionnelles sur le terrain. Cette approche contraste avec celle de certains spécialistes de la puissance aérienne qui ont largement rejeté et négligé le concept de masse, le considérant comme impertinent en 2021⁶⁸. S'il est vrai que, dans une certaine mesure, la manière de constituer de la masse a changé en raison des avancées technologiques contemporaines – notamment en matière de capteurs et d'armement, il faut également se demander si le rapport d'équilibre entre l'attaque et la défense s'est suffisamment déplacé pour justifier le retour de concepts jugés obsolètes à l'instar de la masse.

Les défenseurs de la manœuvre estiment que « le matériel ne peut jamais être la solution ultime d'une activité avant tout psychologique » – cette allégation favorisant évidemment l'instauration d'une fausse dichotomie⁶⁹. Tout comme les partisans de la manœuvre, ceux qui mettent l'accent sur des approches plus physiques de la guerre recherchent également un effet psychologique en détruisant suffisamment de matériel pour convaincre l'adversaire qu'il est sans espoir de continuer à lutter. Comme le souligne un adepte du courant matérialiste comme John Warden, les effets psychologiques sont difficiles à prévoir⁷⁰. Du reste, certains exemples, privilégiés par les « manœuvristes » qui valorisent le choc résultant de l'offensive, suggèrent que le moral avait déjà été considérablement ébranlé avant les combats, qu'il s'agisse d'une attaque réussie de Gengis Khan ou de l'intervention américaine au Panama lors de l'opération *Just Cause*⁷¹.

66. M. Van Creveld, *op. cit.*, p. 9.

67. F.-S. Gady, *art. cit.*, p. 140 ; J. Rovner, « Cyberspace and Warfighting », p. 81-96 (86) dans J. G. Schneider, al., « Implementing Strategic Approaches to Cyberspace », *Newport Papers*, 45, 2020.

68. A. Stephens, « Fifth-Generation Strategy », p. 128-155 (130-135), dans J. A. Olsen *Airpower Reborn: The Strategic Concepts of John Warden and John Boyd*, Annapolis, Naval Institute Press, 2015.

69. R. Leonhard, *op. cit.*, p. 256.

70. J. Warden, III, « Smart Strategy, Smart Airpower », p. 104, dans J. A. Olsen, *op. cit.*

71. R. Leonhard, *op. cit.*, 217.

Si le lecteur veut bien me faire l'amabilité d'ajouter un dernier point : Norman Friedman rumine également sur l'usage des armes de précision. Il se demande notamment si l'utilisation de ces armes « laisse [réellement] les adversaires « invaincus » sur le plan psychologique, ce qui entraîne une plus grande résistance et une plus grande souffrance humaine à long terme »⁷². Ce même mécanisme – ou son absence – est caractéristique de la manœuvre. La guerre moderne n'a pas « court-circuité » la capacité de réaction de l'adversaire. Ce dernier a réagi, mais en choisissant simplement « d'appuyer sur le bouton pause », parce que les problèmes sociaux, politiques ou économiques qui ont contribué à déclencher le conflit n'ont tout simplement pas été résolus.

Conclusion

La réflexion et les concepts portant sur la manœuvre ont souvent dominé la pensée militaire occidentale, notamment depuis que la Première Guerre mondiale a apparemment révélé la futilité de l'attrition comme usage raisonnable de la force pour atteindre des objectifs politiques. L'expérience sanglante des tranchées durant ce conflit a donné un élan supplémentaire aux penseurs militaires pour éviter de détruire, en privilégiant la paralysie ou le blocage afin d'obtenir la victoire à un coût humain moindre. Que ce soit en employant un char ou un avion, l'idée d'une poussée en profondeur susceptible de rompre le commandement et le contrôle (C2) à l'arrière du champ de bataille s'est avérée séduisante. Cependant, comme la plupart des solutions miracles dans la guerre, il s'est souvent avéré difficile de traduire les effets opérationnels ou tactiques significatifs obtenus par la manœuvre en effets stratégiques durables. De même, les stratégies d'attrition peuvent exiger des coûts importants, car la nature de la guerre rend l'acte en apparence le plus simple exigeant et éprouvant.

En se préparant à l'éventualité d'un conflit aérien conventionnel à l'ère des rivalités entre grandes puissances, il est essentiel d'examiner dans quelle mesure manœuvre et attrition influencent la doctrine de l'*Air Force*. Il est également essentiel de réfléchir aux idées doctrinales qui peuvent être soutenues par des faits historiques fondés, surtout depuis que la notion de masse se voit mise en cause dans la puissance aérienne occidentale pour de nombreuses raisons. L'idée de surpasser son adversaire en lui posant des dilemmes multiples semble en théorie convaincante. Pourtant, mettre en œuvre ces dilemmes peut s'avérer complexe, car l'idée repose surtout sur des concepts séduisants mais détachés de la dure réalité. Plus important encore, de nombreux postulats liés à la manœuvre remettent en cause la nature fondamentalement interactive de la guerre. En conséquence, un effort ne peut que court-circuiter temporairement la faculté de réaction d'un ennemi.

72. J. Hickey, *Precision-Guided Munitions and Human Suffering in War*. Burlington, Ashgate, 2012, p. 5 ; faisant référence à N. Friedman, « Is Modern War Too Precise? », *Proceedings*, vol 130, n°12, 2004, p. 4.

Penser les effets : l'importance des sciences sociales pour la pensée stratégique aérienne

Olivier Schmitt

Olivier Schmitt est Professeur de Relations Internationales au Center for War Studies, University of Southern Denmark, et Directeur des Études et de la Recherche à l'Institut des Hautes Études de Défense Nationale (IHEDN). Il a récemment co-dirigé l'ouvrage War Time. Temporality and the Decline of Western Military Power (Brookings Institution Press, 2021) et co-écrit French Defence Policy since the End of the Cold War (Routledge 2021).

Introduction

Le lecteur versé dans les débats stratégiques associera spontanément une discussion sur les « effets » à l'émergence des EBOs (« *effects-based operations* ») puis EBAOs (« *effects-based approach to operations* ») dans la doctrine interarmées américaine du début des années 2000, avant leur répudiation en 2008 par le Général Mattis, alors à la tête du *Joint Forces Command*¹. Si le terme a disparu de la doctrine interarmées, il reste néanmoins présent dans l'U.S. Air Force, qui définit doctrinalement l'EBAO comme « une approche dans laquelle les opérations sont planifiées, exécutées, évaluées et adaptées afin d'influencer ou de changer des systèmes ou des capacités pour obtenir les résultats désirés »². La doctrine de l'USAF mentionne ainsi explicitement qu'il s'agit d'une manière de raisonner une campagne, et non pas d'une méthode particulière de planification.

De manière intéressante, la doctrine AFDP 3-0 mentionne également que si le terme « basé sur les effets » est retenu, il aurait également pu être remplacé par les termes « basé sur les résultats », « basé sur les objectifs »,

1. T. Sæveraas, « Effects-Based Operations: Origins, Implementation in US Military Doctrine, and Practical Usage », in K. E. Haug et O. J. Maaø (dir.), *Conceptualizing Modern War*. Londres, Hurst, 2011, p. 185-204.

2. AFDP 3-0, *Operations and Planning*, 2016, p. 13.

« basé sur les impacts », ou « basé sur les conséquences ». Cette précision est importante car elle illustre l'une des principales difficultés du débat sur l'importance relative des effets, à savoir la polysémie du terme lui-même. En anglais comme en français, « effet » peut signifier le résultat d'une action (comme lorsque l'on parle de « cause à effet »), mais aussi un phénomène (acoustique, électrique, ou autre) apparaissant dans certaines conditions précises. En d'autres termes, un « effet » peut être, selon le locuteur, le résultat final d'une série d'actions, ou alors un état particulier (et transitoire) généré par une combinaison particulière de facteurs.

Cette ambiguïté est importante pour la théorie stratégique en général et la théorie stratégique aérienne en particulier. Une théorie stratégique peut s'exprimer sous la forme d'une relation causale liant des conditions particulières (« si »), des résultats (« alors ») et des mécanismes (« parce que »). Par exemple, le principe de la dissuasion nucléaire peut être formulé de la manière suivante : *si* je dispose d'un armement nucléaire crédible, *alors* l'adversaire n'osera pas attaquer mes intérêts vitaux *parce qu'*il serait victime de dommages inacceptables. Le problème du terme « effets » est qu'il peut désigner, en fonction des locuteurs, aussi bien les conditions particulières que les résultats ou les mécanismes. La clarté sémantique est donc extrêmement importante lorsque le terme « effets » est employé : il s'agit d'être explicite sur le maillon de la chaîne causale stratégique qui est désigné. Cette précision ne relève pas de la pédanterie, mais a des conséquences importantes sur la pensée stratégique, la doctrine et la planification opérationnelle : confondre les résultats, les mécanismes et les conditions est évidemment problématique³.

Ainsi, la doctrine de l'USAF associe les effets aux résultats, ce qui contredit la pensée stratégique aérienne classique qui, comme nous le verrons ci-dessous, associe les effets aux mécanismes. Toutefois, les principaux penseurs aériens le font sans la rigueur empirique et conceptuelle nécessaire à l'établissement de théories stratégiques solides qui permettraient d'irriguer utilement la doctrine et la planification. Pour illustrer ce problème, cet article se concentre sur un aspect spécifique de la théorie stratégique aérienne : la frappe stratégique. Il n'aborde donc pas d'autres fonctions majeures de la puissance aérienne, telles que le contrôle de l'espace aérien (supériorité et suprématie aérienne), les frappes non-stratégiques (appui aérien rapproché), la maîtrise de l'environnement opérationnel (ISR et guerre électronique) ou encore la mobilité (transport aérien, ravitaillement). Cette focalisation s'explique par l'importance acquise par la frappe stratégique dans les théories de la puissance aérienne, notamment car l'argument de l'efficacité de ces frappes a souvent servi de justification pour créer des armées de l'air indépendantes (et ce, même si le principe de la frappe stratégique n'était pas forcément transcrit en doctrine et en

3. C. Gray, *Airpower for Strategic Effect*. Maxwell, Air University Press, 2012.

organisation)⁴. Comme l'écrit Viktoriya Fedorchak, « en tant que premier cadre conceptuel associé à l'indépendance des forces aériennes, la frappe stratégique est devenue une épée de Damoclès, une ombre perpétuellement portée sur les tentatives intellectuelles de conceptualiser, employer et analyser la puissance aérienne dans ses différents aspects opérationnels »⁵. Comme nous le verrons ci-dessous, les principaux auteurs identifient en fait deux types d'effets : des effets moraux (visant la volonté de combattre/résister des cibles) et des effets cognitifs (visant l'organisation et la capacité de compréhension des cibles), qui dérivent de modes d'emploi de la force spécifiques et qui sont censés aboutir à des résultats stratégiques. Or, du fait de problèmes structurels de ces théories, la place qu'ils accordent aux « effets » est en fait peu convaincante. Cet article revient donc sur les principales théories de la frappe stratégique, avant d'en montrer les failles empiriques et conceptuelles, et de proposer des pistes de reconstruction d'une théorie stratégique aérienne basée sur les acquis conceptuels et méthodologiques des sciences sociales afin d'en assurer la rigueur, et donc la pertinence opérationnelle.

La frappe stratégique, pierre angulaire de la théorie stratégique aérienne

Cette section résume les effets des frappes stratégiques tels que théorisés par cinq penseurs de la puissance aérienne : l'Italien Giulio Douhet, le Britannique Hugh Trenchard et les Américains William 'Billy' Mitchell, John Boyd et John Warden III. Ensemble, ces auteurs forment une sorte de « canon » de la théorie stratégique aérienne, à en croire les principaux manuels. Par exemple, l'ambitieuse synthèse de la pensée aérienne de Meilinger, *The Paths of Heaven* (conçue pour être un manuel de la *School of Advanced Airpower Studies* américaine) comprend des chapitres sur des auteurs variés, mais son introduction s'attarde sur les cinq auteurs mentionnés, rajoutant toutefois le Russe De Seversky⁶. Dans le chapitre sur la puissance aérienne de la seconde édition de *Makers of Modern Strategy*, David MacIsaac s'attarde sur Douhet, Trenchard et Mitchell comme « prophètes » de la puissance aérienne, avant de discuter de l'impact des armes nucléaires et d'analyser les campagnes aériennes post-1945⁷. Peter Gray se concentre sur les cinq stratégestes évoqués, auxquels Viktoriya Fedorchak ajoute des auteurs plus récents comme Eliot Cohen, David Deptula et Colin Gray⁸.

4. M. Cooper, *The Birth of Independent Air Power. British Air Policy in the First World War*. Abingdon, Routledge, 1986 ; J. de Lespinois, « Douhétisme et antidouhétisme dans l'armée de l'air française au début des années 1930 », *Nacelles*, n°9, 2020.

5. V. Fedorchak, *Understanding Contemporary Air Power*. Abingdon, Routledge, 2020, p. 31.

6. P. Meilinger (dir.), *The Paths of Heaven. The Evolution of Airpower Theory*. Maxwell, Air University Press, 1997.

7. D. MacIsaac, « Voices from the Central Blue: The Air Power Theorists », in P. Paret, G. A. Craig et F. Gilbert (dir.), *Makers of Modern Strategy : from Machiavelli to the Nuclear Age*. Princeton, Princeton University Press, 1986, p. 624-647.

8. P. Gray, *Air Warfare. History, Theory and Practice*. Londres, Bloomsbury, 2016 ; Fedorchak, *op. cit.*

Enfin, le seul chapitre sur la stratégie aérienne du récent ouvrage français « *Penseurs de la Stratégie* » porte sur Douhet⁹. Finalement, si le pentacle Douhet/Trenchard/Mitchell/Boyd/Warden n'épuise pas la pensée stratégique aérienne, il est suffisamment représentatif pour fonder l'analyse des effets des frappes stratégiques sur les travaux de ces auteurs.

La pensée aérienne de Giulio Douhet (1869-1930) est fondée sur deux prémisses : l'arme aérienne est de nature fondamentalement offensive, et aucune défense efficace ne peut l'arrêter. Souvent résumée au bombardement stratégique, sa pensée s'inscrit dans un cadre intellectuel plus large empruntant initialement à la tradition libérale¹⁰. Il développe ses idées dans son ouvrage majeur, *La Maîtrise de l'Air*, publié en 1921 puis réédité en 1926. Selon lui, la valeur ajoutée de l'arme aérienne se situe principalement vers le bombardement stratégique contre les populations civiles du fait de son caractère offensif. Douhet identifie cinq cibles principales correspondant aux centres vitaux d'un pays moderne : l'industrie, l'infrastructure de transports, les réseaux de communication, les bâtiments gouvernementaux et la volonté de la population¹¹. Pour le penseur Italien, cette dernière cible est la plus importante : une fois frappées, les populations en viendraient à contraindre leur gouvernement à capituler pour ne plus subir les souffrances causées par les bombardements. Il faut noter que Douhet a évolué sur ce point : s'il répugnait au bombardement des civils (jugé odieux) en 1910, il publie en 1919 une sorte de roman d'anticipation dans lequel les villes sont ciblées dès le début du conflit pour créer une forte impression sur la population¹². Toutefois, le conflit n'est pas résolu par un soulèvement populaire, mais de manière beaucoup plus classique par une pénurie matérielle (entraînée par la destruction des infrastructures) qui conduit à une défaite après des opérations terrestres et navales. L'importance de la dimension morale de la frappe stratégique chez Douhet se cristallise donc au fil du temps, mais influence fortement la pensée stratégique aérienne.

Le Britannique Hugh Trenchard (1873-1956) a joué un rôle majeur dans l'institutionnalisation de la *Royal Air Force* comme armée indépendante en devenant notamment son premier *Chief of the Air Staff*. Trenchard était notamment convaincu de l'importance de développer un « esprit de la force aérienne », passant par des formations spécifiques, devant aboutir à une culture professionnelle propre. La pensée stratégique de Trenchard s'est formée dans un contexte particulier, avec la découverte de la vulnérabilité du territoire britannique face aux attaques aériennes allemandes durant la Première Guerre

9. J. Baechler et J.V. Holeindre (dir.), *Penseurs de la Stratégie*. Paris, Hermann, 2014.

10. T. Hippler, « La contribution de Douhet à la pensée stratégique. Essais d'interprétation », *Nacelles*, n°9, 2020.

11. P. Haun, « *Winged Victory, How the Great War Ended* : The Evolution of Giulio Douhet's Theory of Strategic Bombing », *War in History*, 2021.

12. G. Douhet, *Come finì la grande guerra. La vittoria alata*. Rome, 1919.

mondiale, un choc pour un pays dont le territoire était perçu jusque là comme protégé par son insularité. Trenchard préconise que l'arme aérienne serve de soutien à l'armée de terre dans le cadre d'une campagne interarmes ou d'outil d'interdiction en visant des infrastructures critiques. Toutefois, il avance que l'arme aérienne est la plus efficace dans le champ psychologique : pour lui, les effets moraux du bombardement surpassent les effets matériels selon un ratio de 20 contre 1¹³. Contrairement à Douhet, qui imagine le bombardement comme un moyen conduisant la population à se révolter, Trenchard parie sur un effondrement psychique suffisant pour supprimer chez la population comme chez ses dirigeants la volonté de combattre.

L'Américain William « Bill » Mitchell (1879-1936) est connu pour sa campagne incessante visant à établir une force aérienne américaine indépendante, sur le modèle de la *Royal Air Force* et du ministère de l'air britanniques. La pensée stratégique aérienne de Mitchell est fortement influencée par celle de Trenchard, qu'il rencontre en 1917 en France, et à qui il emprunte l'idée de l'importance cruciale de la suprématie aérienne. Pour Mitchell, le fait aérien a quasiment rendu obsolète les forces terrestres et les marines, ce qui justifie la création d'une force aérienne indépendante. L'aviation permet d'atteindre rapidement n'importe quel point du globe, et la supériorité de l'offensive (idée empruntée à Douhet) garantit le succès de celui qui arrive le plus vite et avec le plus de puissance de feu sur un théâtre. Mitchell imagine des flottes composées de trois types d'avions : des avions de défense aérienne détruisant les appareils adverses (une idée qui le distingue de Douhet et Trenchard), des avions de bombardement attaquant les infrastructures ennemies, et enfin des avions d'appui aérien rapproché soutenant les forces terrestres. Comme Douhet et Trenchard, Mitchell est convaincu de l'importance de la frappe stratégique, mais le mécanisme par lequel elle conduit à la victoire n'est pas entièrement clair dans son discours. Contrairement à Douhet dans *la Maîtrise de l'Air*, il refuse de faire des populations civiles des cibles légitimes, et avance que les frappes aériennes stratégiques doivent viser l'infrastructure critique d'un pays. Toutefois, il identifie la principale vulnérabilité adverse dans le moral de la population civile, jugée faible et impressionnable¹⁴. Le mécanisme conduisant à la victoire chez Mitchell est finalement assez étrange : des populations civiles impressionnées par la menace (ou un début de mise en œuvre) de bombardements des villes en viendraient à fuir ces dernières, mais se retrouveraient sans vivres et sans transports du fait de la campagne de destruction des infrastructures critiques. Mitchell avance que ces populations déprimées, déplacées et affamées forceraient leurs gouvernements à capituler, sans que l'on sache pourquoi : il ne mentionne pas de soulèvement

13. A. English, « The RAF Staff College and the Evolution of British Strategic Bombing Policy, 1922-1929 », *Journal of Strategic Studies*, 16/3, 1993, p. 408-431.

14. W. Mitchell, « Airplanes in National Defense », *Annals of American Academy of Political and Social Sciences*, 131, 1927, p. 38-42. W. Mitchell, « Has the Airplane made the Battleship Obsolete » ?, *World's Work*, 1921, p. 552.

(comme Douhet) et ne précise pas si ce sont des considérations humanitaires (mettre fin aux souffrances des populations) ou politiques (changement de régime) qui conduisent à la capitulation.

L'après-Seconde Guerre mondiale est marquée par l'évolution de la pensée sur la frappe stratégique aérienne, qui s'attarde moins sur les effets moraux et explore plus les effets cognitifs, particulièrement sous l'impulsion de John Boyd et John Warden III.

John Boyd (1927-1997) était un pilote de l'U.S. Air Force ayant acquis une expérience opérationnelle notamment durant la guerre de Corée¹⁵. Il systématisa ses principes tactiques lors de son passage à la *US Air Force Fighter Weapons School*, puis au *Air Center Proving Ground*, en développant notamment sa théorie de la « manœuvrabilité énergétique »¹⁶. Après sa carrière en uniforme, Boyd développe une vision stratégique générale qu'il affine dans son célèbre briefing *Patterns of Conflict*, qui deviendra la première partie d'un briefing plus large (d'environ quatorze (!) heures), intitulé *A Discourse on Winning and Losing*. La théorie de la victoire de Boyd est que les dimensions morales, mentales et physiques d'un conflit sont interdépendantes, et que le vainqueur est celui qui s'adapte plus vite que son adversaire. C'est dans ce contexte qu'il développe sa célèbre « boucle OODA » (Observation-Orientation-Décision-Action), qui formalise le cycle de décision face à un ennemi. Initialement conçue comme un principe tactique, Boyd l'étend progressivement à l'intégralité de la conduite d'un conflit (ce qu'il appelle la « vraie boucle OODA » par rapport à la « boucle OODA rapide » qui est purement tactique). En effet, influencé par les théories de son temps, Boyd perçoit l'adversaire comme un « système adaptatif complexe » qu'il faut dégrader : le belligérant qui s'adapte le plus rapidement et le mieux à la situation conflictuelle sera plus résilient, pourra (re)prendre l'initiative, désorienter son adversaire, et finira par l'emporter. Bien que pilote, Boyd n'établit pas une théorie spécifique de la puissance aérienne, mais plutôt une théorie de la victoire dont on peut déduire certaines conséquences pour l'arme aérienne. Ainsi, contrairement aux auteurs évoqués dans cette section, il n'aborde pas spécifiquement la question du ciblage nécessaire à l'obtention d'effets stratégiques : tous les moyens qui permettent de « pénétrer l'organisme adverse afin de briser ses liens moraux, désorienter ses conceptions mentales et interrompre ses opérations ... dans le but de le paralyser et de faire s'effondrer sa volonté de résistance »¹⁷ sont bons à prendre. Dans ce contexte, l'arme aérienne serait idéale pour accomplir les effets préconisés

15. F. Osinga, *Science, Strategy and War : the Strategic Theory of John Boyd*. Abingdon, Routledge, 2007.

16. M. Hankins, *Flying Camelot : the F-15, the F-16, and the Weaponization of Fighter Pilot Nostalgia*. Ithaca, Cornell University Press, 2021.

17. J. Boyd, *Patterns of Conflict*, planche 174, <https://www.slideshare.net/noobgank/patterns-of-conflict?ref=https://geekboss.com/>

par Boyd, du fait de sa fulgurance et de sa versatilité¹⁸. La pensée de Boyd ne se résume donc pas à la boucle OODA, mais comprend une théorie de la victoire combinant effets cognitifs (paralyser le système adverse) et effets moraux (faire s'effondrer sa volonté de combattre), que l'arme aérienne serait particulièrement bien placée pour mettre en œuvre.

Enfin, John A. Warden III, né en 1943, a fourni une contribution importante à la pensée militaire en développant une approche opérative de la puissance aérienne dans son livre *The Air Campaign*¹⁹ et dans une série d'articles développant les éléments du livre. *The Air Campaign* répond en partie à la doctrine américaine *Airland Battle*. Warden pensait en effet que la puissance aérienne pouvait faire bien plus que soutenir une campagne terrestre, mais que cette optimisation du potentiel de l'arme aérienne nécessitait un renouveau de la pensée opérative. Warden s'appuie dans cette quête sur le concept clausewitzien de « centre de gravité », qu'il associe à une faiblesse, ou une vulnérabilité²⁰. En 1988, il en vient à identifier ses célèbres cinq cercles concentriques représentant les faiblesses d'un système ennemi. Le cercle central, le plus important, est l'élément de commandement politico-militaire : s'il ne peut pas être visé directement, il doit être significativement affaibli en visant les autres cercles²¹. Le deuxième cercle essentiel est la production indispensable, comprenant, outre l'industrie, les approvisionnements énergétiques ou alimentaires. Le troisième cercle est constitué des systèmes de transports terrestres, aériens ou maritimes, tandis que le quatrième cercle désigne la population. Enfin, le dernier cercle (le moins important) est constitué des forces militaires ennemies. De manière comparable à Douhet, Warden pense que les forces militaires adverses doivent être contournées afin de frapper directement les centres de commandement ennemis. En revanche, deux arguments le séparent du penseur italien. En premier lieu, il ne considère pas la population comme une cible pertinente, du fait de son éloignement du cercle central (sans compter les crimes contre l'humanité qui sont associés et qu'il réprouve). Deuxièmement, Warden conceptualise l'adversaire de manière holistique comme un système politique-social-logistique-industriel-militaire et non pas seulement comme une entité politique caractérisée par des relations entre citoyens et dirigeants qu'il serait possible de manipuler. Warden se distingue également sur ce point de Boyd. Si ce dernier pense que le système adverse est globalement résilient et que le vainqueur de l'affrontement sera celui capable de l'adaptation la plus rapide, Warden présente une

18. F. Osinga, « The Enemy as a Complex Adaptive System. John Boyd and Airpower in the Postmodern Era », in J. A. Olsen (dir.), *Airpower Reborn. The Strategic Concepts of John Warden and John Boyd*. Annapolis, Naval Institute Press, 2015, p. 48-92.

19. Publié aux États-Unis en 1986, le livre a été traduit en français en 1998 : John A. Warden III, *La Campagne Aérienne. Planification en Vue du Combat*. Paris, Economica, 1998.

20. Ce qui constitue une mauvaise interprétation de Clausewitz. Voir Antulio J. Echevarria II, « Clausewitz's Center of Gravity Legacy », *Infinity Journal*, 2012, p. 4-7; Lawrence Freedman, « Stop Looking for Center of Gravity », *War on the Rocks*, 24 Juin 2014.

21. J. A. Warden III, « The Enemy as a System », *Airpower Journal*, 9/1, 1995, p. 40-55.

conceptualisation du système adverse similaire à un château de cartes, où l'attaque de vulnérabilités bien identifiées permettraient de faire s'effondrer l'ensemble à la suite d'une paralysie du système.

Comme on le voit, si ces auteurs insistent tous sur l'importance de la frappe stratégique pour la stratégie aérienne, ils identifient néanmoins des types d'effets, et donc des mécanismes différents pour conduire au résultat recherché, en l'occurrence la défaite de l'adversaire.

Tableau 1. Les effets de la frappe stratégique

Auteur	Type d'effet	Mécanisme
Douhet	Moral	Terrorisation de la population qui se révolte contre ses dirigeants
Trenchard	Moral	Effondrement psychique face à la puissance aérienne
Mitchell	Moral	Capitulation politique à la suite des souffrances de la population
Boyd	Moral et cognitif	Dégradation suffisante du « système complexe ennemi »
Warden	Cognitif	Paralysie du système ennemi

Les problèmes des théories dominantes de la frappe stratégique

À la suite de cet exposé succinct des principales théories de la frappe aérienne stratégique, il convient d'en exposer les limites méthodologiques et épistémologiques.

Pour rendre justice aux auteurs, mais aussi pour comprendre les problèmes de leurs théories, il convient de rappeler le contexte de leur production. Douhet, Trenchard et Mitchell écrivent dans l'entre-deux-guerres, et ont tous été profondément marqués par l'attrition pendant la Première Guerre mondiale²². Leur recherche de la « frappe stratégique » parfaite est fondamentalement guidée par un espoir d'aboutir rapidement à une solution militaire qui permettrait d'éviter la prolongation des combats. Si cette approche est compréhensible, la recherche de « l'arme ultime » (ou « *silver bullet* ») étant une constante de la pensée stratégique²³, elle conduit néanmoins les auteurs à bâtir leurs théories sur des hypothèses fortes, mais jamais démontrées.

La première de ces hypothèses est la croyance, techno-déterministe, dans le fait que les progrès technologiques rendraient les avions toujours

22. W. Philpott, *War of Attrition. Fighting the First World War*. Londres, Overlook, 2014.

23. M. Pietrucha, « The Search for Technological Silver Bullet to Win Wars », *War on the Rocks*, 26 Août 2015.

plus performants, et empêcheraient l'établissement de défenses crédibles. De même, leur fascination pour la vaste étendue du ciel leur fait croire que cette caractéristique physique donnerait toujours un avantage à l'attaquant. Toute leur théorie est donc fondée sur l'hypothèse d'un monde dans lequel l'avantage serait perpétuellement à l'offensive, du fait des particularités technologiques et physiques du milieu aérien. Douhet, Trenchard et Mitchell préfigurent donc, en un sens, un concept qui sera développé à partir des années 1970 par les réalistes structurels américains, qui est celui de l'équilibre relatif entre l'offensive et la défensive pour expliquer la probabilité du déclenchement des guerres²⁴. Toutefois, Douhet, Trenchard et Mitchell commettent plusieurs erreurs. En premier lieu, ils considèrent que l'offensive l'emporte toujours sur la défensive alors qu'il s'agit d'une dynamique : la dialectique de l'épée et du bouclier conduit l'un ou l'autre à être dominant, mais jamais éternellement. Dès les années 1930, les progrès de la défense commencent de fait à atténuer les avantages de l'offensive : les avions de chasse deviennent plus performants, les canons anti-aériens se développent, les défenses passives (notamment les leurres) également, mais surtout l'invention du radar change fondamentalement la physionomie de la campagne aérienne, comme la *Royal Air Force* le montre durant la bataille d'Angleterre²⁵. L'histoire de la puissance aérienne, comme les autres domaines de la guerre, montre ainsi depuis un siècle une succession de phases où l'offensive, puis la défensive dominant²⁶. Deuxième erreur, ils réduisent l'avantage de l'offensive à la possession de technologies spécifiques (ici aériennes), alors que l'avantage de l'offensive est constitué non seulement par la capacité technologique, mais aussi par la qualité de l'entraînement des troupes, la qualité de la doctrine, la valeur du commandement, la cohésion des forces, le moral de la population ou encore la particularité géographique du théâtre d'opérations. Autant de facteurs constitutifs de l'efficacité militaire²⁷. Enfin, troisième erreur, ils considèrent l'avantage de l'offensive comme étant structurel pour l'attaquant (un attaquant aura l'avantage contre tous les défenseurs possibles), alors qu'il faut le considérer comme dyadique (un attaquant pourra avoir l'avantage au sein d'une dyade spécifique composée d'un attaquant et d'un défenseur particuliers, mais le même attaquant pourrait ne pas avoir l'avantage au sein d'une autre dyade en fonction des caractéristiques d'un autre défenseur). Le primat de

24. R. Jervis, « Cooperation under the Security Dilemma », *World Politics*, Vol. 30, No. 2, 1978, p. 167-214; G. Quester, *Offense and Defense in the International System*. New York, Transaction, 1977.

25. T. D. Biddle, *Rhetoric and Reality in Air Warfare. The Evolution of British and American Ideas about Strategic Bombing, 1914-1945*. Princeton, Princeton University Press, 2002.

26. C. Brustlein, E. Tenenbaum et E. De Durand, *La Suprématie Aérienne en Péril. Menaces et Contre-Stratégies à l'Horizon 2030*. Paris, La Documentation Française, 2014.

27. R. A. Brooks et E. A. Stanley, *Creating Military Power. The Sources of Military Effectiveness*. Palo Alto, Stanford University Press, 2007; O. Schmitt, « Efficacité Militaire », in B. Durieux, J-B. Jeangène Vilmer et F. Ramel (dir.), *Dictionnaire de la Guerre et de la Paix*. Paris, PUF, 2017, p. 447-454.

l'offensive est relatif et contextuel, et non pas absolu et structurel²⁸.

Deuxième hypothèse forte sur laquelle les auteurs fondent leurs théories : la faiblesse du moral des populations civiles, qui seraient impressionnées par les bombardements. Cette hypothèse dérive de l'observation des mouvements de panique ayant suivi les raids aériens allemands en Grande-Bretagne durant la Première Guerre mondiale. Entre 1915 et 1918, une cinquantaine de raids a provoqué la mort de 557 civils, constituant un choc pour un pays qui pensait que sa situation insulaire le protégeait des violences de guerre²⁹. Là encore, les auteurs dérivent une loi générale d'une observation particulière même si, à leur décharge, il y avait peu d'éléments empiriques disponibles pour fonder leurs théories dans les années 1920. Le point intéressant est que leur perception du moral des populations civiles reflète surtout l'esprit du temps sur la question et leurs propres préférences politiques. Ces auteurs sont encore marqués par la « science des foules » qui émerge à la fin du XIX^e siècle (et dont le *Psychologie des Foules* de Gustave Le Bon est l'illustration la plus connue en France). Cette approche tend à percevoir dans la « foule » un être créé par un phénomène de « contagion » psychologique, qui conduit à la disparition de la personnalité des individus au profit d'une sorte de régression vers une personnalité inconsciente et collective (ce que Le Bon, bien dans le vocabulaire de son temps, nomme « le fonds invariable de la race » ou « l'âme de la race »)³⁰. Dans cette vision, la foule est impressionnable et manipulable, y compris donc par le bombardement stratégique. De ce point de vue, Douhet, Trenchard et Mitchell expriment dans leur domaine une interrogation caractéristique des élites de l'après- Première Guerre mondiale, période marquée par la dislocation des empires et les pulsions démocratiques, nationalistes ou communistes : comment gérer ce « peuple en fusion »³¹ issu des recompositions politiques en cours ? Outre l'esprit du temps, le jugement de ces auteurs sur les foules reflète également en partie leurs propres convictions politiques. Si Douhet s'est rapproché du fascisme naissant afin de promouvoir ses idées d'une force aérienne indépendante, l'objectif n'était pas que bureaucratique. Il reflétait aussi une convergence intellectuelle et culturelle entre le modernisme proto-fasciste célébrant la machine qu'on trouve chez des auteurs comme d'Annunzio ou Marinetti, les idées de Douhet sur la puissance aérienne, et la glorification du combattant au mépris de la faible foule, caractéristique du fascisme³². De même, Mitchell était un membre par alliance de la haute bourgeoisie américaine et inquiet

28. C. L. Glaser et C. Kaufmann, « What is the Offense-Defense Balance and Can We Measure It? », *International Security*, vol. 22, n° 4, 1998, p. 44-82.

29. N. Hanson, *First Blitz*, Londres, Doubleday, 2008.

30. V. Rubio, « Le regard sociologique sur la foule au XIX^e siècle », *Mil Neuf Cent. Revue d'Histoire Intellectuelle*, n° 28, p. 13-33.

31. Titre du chapitre 1 de J-W. Müller, *Difficile Démocratie. Les Idées Politiques en Europe au XX^e Siècle, 1918-1989*. Paris, Alma Éditeur, 2013.

32. A. Gat, *Fascists and Liberal Visions of War: Fuller, Liddell Hart, Douhet and Other Modernists*. Oxford, Oxford University Press, 1998.

de ce qu'il percevait comme une menace pour l'ordre social. Il écrivait dans un contexte américain de tensions raciales importantes. L'échec de la Reconstruction post-guerre de Sécession et l'instauration de lois racistes (dites « Jim Crow ») dans les États du Sud poussaient plusieurs millions de noirs américains à migrer vers les villes du Nord comme Chicago, Detroit, New York, Philadelphie ou Washington, DC. Dans le même temps, le Ku Klux Klan renaissait de ses cendres, notamment à la suite du film raciste *Birth of a Nation* (1915), entraînant le massacre de Tulsa (1921), ou encourageant un défilé de 50.000 membres du Klan à Washington, DC en 1925³³. Enfin, la peur du « péril jaune » suscitait des actes de racisme contre les asiatiques. Reflétant les préjugés de son temps, Mitchell pouvait écrire en 1935 : « Soit la culture de la race blanche continuera comme la principale force mondiale, ou soit la culture asiatique dominera. Le résultat sera déterminé depuis le continent américain, par la puissance aérienne »³⁴. Ses visions de la résilience des foules sont donc profondément marquées par sa propre perception de ce que devrait constituer un ordre social et racial hiérarchisé.

Comme on le voit, l'hypothèse de la faiblesse morale des populations par ces auteurs s'appuie sur un échantillon empirique limité, mais reflète surtout une perception hiérarchisée des classes sociales de la part de membres de la bourgeoisie de leurs pays et les convictions politiques de certains d'entre eux³⁵. Ce faisant, ils négligent le principe d'adaptation et la possibilité de préparer les populations au risque afin de réduire les effets de panique (et les débats de l'entre-deux guerre participeront à la résilience de la population britannique pendant le Blitz). Il est évidemment impossible de savoir comment Douhet et Mitchell, décédés au moment des faits, auraient interprété les nouveaux éléments empiriques de la guerre d'Espagne, qui ont montré que le bombardement de la population tend à accroître sa volonté de combattre. Mais l'expérience de la Seconde Guerre mondiale, et en particulier les bombardements en Angleterre, en Allemagne ou au Japon, disqualifiera l'hypothèse de la faiblesse morale des populations, qui était finalement basée sur des éléments empiriques très limités et des préjugés de classe et de race³⁶.

Les problèmes liés aux approches de Boyd et Warden sont différents. Le principal problème de Boyd est d'ordre épistémologique : sans formation rigoureuse en sciences sociales, il crée un monstre conceptuel qui dessert finalement ses analyses. De fait, « la méthode de Boyd consistait à extraire des lois et des principes de divers champs d'études et à tenter de les appliquer, de manière inappropriée, à d'autres sujets. (...) Boyd s'inspira de plusieurs lois

33. L. Gordon, *The Second Coming of the KKK. The Ku Klux Klan of the 1920s and the American Political Tradition*. New York, Liveright Publishing, 2017.

34. Cité dans A. J. Echevarria II, *War's Logic. Strategic Thought and the American Way of War*. Cambridge, Cambridge University Press, 2021, p. 45.

35. T. Hippler, *Le Gouvernement du Ciel: Histoire Globale des Bombardements Aériens*. Paris, Les Prairies Ordinaires, 2014.

36. T. D. Biddle, *Rhetoric and Reality of Air Warfare*, op. cit.

scientifiques, mais ces lois ne possèdent pas de validité particulière en dehors de leur contexte original »³⁷. Par exemple, dans son *Discourse on Winning and Losing*, Boyd cite le théorème d'incomplétude de Kurt Gödel pour avancer qu'aucun système ne peut être compris de l'intérieur, alors que Gödel prouve « seulement » qu'une théorie suffisante pour démontrer les théorèmes de base de l'arithmétique est nécessairement incomplète, au sens où il existe des énoncés qui n'y sont ni démontrables, ni réfutables. Boyd cite également le principe d'incertitude d'Heisenberg pour avancer que l'acte même d'observation altère forcément le phénomène observé, alors que le théorème démontre que l'on peut soit déterminer la position d'une particule subatomique, soit sa vitesse, mais pas les deux en même temps. Il mobilise également le deuxième principe de la thermodynamique pour avancer que les points de vue internes à un phénomène ne sont jamais suffisants pour l'expliquer, alors que cette seconde loi précise que le phénomène d'entropie augmente au sein des systèmes fermés. Boyd a ainsi tendance à mobiliser des références qui ne sont pas à leur place, au service de ses idées : son mode d'argumentation mobilise le discours au service d'une idée préétablie, contrairement à une démarche scientifique, qui articule concepts et éléments empiriques pour comprendre le réel. Cette tendance est renforcée par sa méconnaissance de l'historiographie et son rapport « naïf » à l'histoire militaire, qui lui fait par exemple accepter sans la moindre distance critique le discours sur la *Blitzkrieg* et l'existence d'un soi-disant art opératif allemand durant la Seconde Guerre mondiale, plaquer de manière fort peu convaincante sa boucle OODA sur la bataille de Cannes ou encore interpréter l'art de la guerre mongol comme un exemple de manœuvre cognitive³⁸... Le côté autodidacte de Boyd le pousse à explorer de nombreux champs, mais sa méconnaissance méthodologique le conduit à bâtir une théorie mono-causale censée expliquer les succès et défaites militaires en tout temps et en tous lieux, mais qui est l'extrapolation d'un principe tactique à l'intégralité des domaines de la guerre. Le talent de Boyd pour construire sa propre légende et pour promouvoir ses idées, notamment au sein du corps des *Marines*³⁹, ne doit pas faire oublier les fragiles fondements de sa théorie des effets de la puissance aérienne.

Enfin, la principale contribution de Warden est de tenter de conceptualiser une forme d'art opératif aérien. Contrairement à Boyd, il n'existe pas chez Warden de boursoufflement conceptuelle : son modèle est clair, car circonscrit à l'art opératif. Toutefois, sa principale limite vient de sa concep-

37. Echevarria II, *War's Logic*, *op. cit.*, p. 178-179.

38. S. Robinson, *The Blind Strategist. John Boyd and the American Art of War*. Wellington, Exisle Publishing, 2021. Pour une vision plus positive de la contribution de Boyd à la pensée stratégique, voir J. Henrotin, « La Pensée Stratégique de John Boyd, une Mise en Perspective Épistémologique », *Note de Recherche*, IESD, 2019 ; et F. Osinga, *Science, Strategy and War. The Strategic Theory of John Boyd*. Abingdon, Routledge, 2007.

39. I. T. Brown, *A New Conception of War. John Boyd, the U.S. Marines, and Maneuver Warfare*. Quantico, Marine Corps University Press, 2018.

tion sous-jacente de la guerre : contrairement à l'approche clausewitzienne qui considère que la friction est irréductible, Warden souscrit à une vision matérialiste selon laquelle la technologie permet de lever le « brouillard de la guerre » qui est à l'époque partagée par l'amiral William Owens et les chantres de la « Révolution dans les Affaires Militaires »⁴⁰. Son modèle suppose un certain degré de prévisibilité linéaire pour être efficace. En l'absence de ce degré minimum de linéarité, les planificateurs ne peuvent pas établir des chaînes causales entre les effets désirés, les méthodes et les moyens pour les atteindre. La conception même de « l'ennemi comme système » reflète ainsi une vision positiviste de la guerre où des causes conduisent à des effets prévisibles, là où Clausewitz et ses successeurs mettent au contraire en avant la non-linéarité et les effets émergeants⁴¹. Le fait que la guerre relève des phénomènes non-linéaires ne signifie pas que la planification est inutile : comme le disait Eisenhower, « les plans ne sont rien, la planification est tout ». Le processus de planification a des vertus heuristiques en forçant à examiner différentes hypothèses et plusieurs modes d'action amis et ennemis, tout en fournissant des guides utiles dans le feu de l'action. Aux niveaux tactiques et opératifs, la planification réduit les risques et augmente l'efficacité militaire. L'erreur consiste à imaginer une relation directe et linéaire entre cause opérative et conséquence stratégique comme le fait Warden.

Comme on le voit, les principaux théoriciens de la frappe stratégique établissent leurs théories sur des fondements fragiles, ce qui les conduit à surévaluer, ou au moins à déformer, les effets de la puissance aérienne, créant des espérances forcément déçues auprès des planificateurs et des décideurs politiques.

Conclusion

En guise de conclusion, nous pouvons proposer quelques pistes permettant d'éviter les écueils de ces auteurs, et de renforcer la réflexion sur les effets.

En premier lieu, les principales failles des conceptions stratégiques de ces auteurs viennent d'un manque de rigueur conceptuelle et méthodologique. Pour ceux écrivant au début du XX^e siècle, l'erreur est pardonnable : la rigueur méthodologique était évidemment bien moins développée qu'aujourd'hui. Mais la principale conséquence devrait être de changer la lecture de ces auteurs. Plutôt que de les considérer comme des « classiques » faisant partie d'un canon théorique à maîtriser et d'une sorte de panthéon stratégique, il faut les considérer comme émettant des hypothèses testables avec les méthodes des sciences sociales. Là où Clausewitz propose au fond une

40. J. Henrotin, *La Technologie Militaire en Question. Le Cas Américain*. Paris, Economica, 2008.

41. A. Beyerchen, « Clausewitz, Nonlinearity, and the Unpredictability of War », *International Security*, vol. 17, n° 3, 1992-1993, p. 59-90.

philosophie de la guerre autour de sa trinité passion-chance-raison (ce qui est un travail heuristique, non susceptible de validation empirique directe), ces auteurs émettent des hypothèses sur des phénomènes sociaux en cherchant à identifier des mécanismes de causalité. Se comportant comme les spécialistes actuels de sciences sociales, leurs travaux peuvent être soumis aux mêmes critiques, y compris pour les disqualifier définitivement.

La deuxième conséquence est qu'il est nécessaire de renforcer autant que possible les liens entre spécialistes de sciences sociales et stratégestes. La maîtrise des statistiques de base permet d'identifier des corrélations entre différents facteurs, qui sont utiles pour le planificateur ; la connaissance et la mise en œuvre d'outils méthodologiques comme les études de cas, ou les analyses contrefactuelles sont utiles pour les centres de doctrine afin de fonder leurs travaux ; la familiarité avec les principaux paradigmes de sciences sociales sont nécessaires aux organismes chargés de la prospective militaire, etc. Fondamentalement, l'acquisition de bases épistémologiques et méthodologiques solides permettra d'éviter les impasses observées dans le cas des théories de la frappe aérienne stratégique, mais qu'on peut trouver dans d'autres champs de la pensée stratégique. Une telle évolution passe structurellement par l'Enseignement Militaire Supérieur (EMS) – on voit que les États-Unis et le Royaume-Uni ont, depuis une dizaine d'années, profondément réformé leurs EMS avec l'inclusion de cursus avancés en sciences sociales, et la mise en place d'espaces de rencontre réguliers entre les communautés.

Enfin, la convergence entre communautés pourra aboutir au développement d'outils méthodologiques spécifiquement utiles aux planificateurs. Par exemple, les *wargames* connaissent depuis quelques années un renouveau aux États-Unis non seulement comme outil de formation, mais surtout comme outil de test de principes opérationnels. Ils bénéficient de l'appui de spécialistes en sciences sociales pour en renforcer la rigueur et la validité⁴². On peut espérer que d'autres convergences de ce type émergeront dans le futur.

Au final, l'étude des théories de la frappe stratégique, et de leurs fondements intellectuels fragiles, permet de poser des questions fondamentales sur les effets : sont-ils des mécanismes ou des résultats ? Comment les mesurer ? Quel type de causalité (linéaire ou non-linéaire) retenir ? Dans tous ces domaines, la réflexion bénéficiera d'une convergence d'un enrichissement de la pensée stratégique par les sciences sociales.

42. B. Schechter, J. Schneider et R. Shaffer, « Wargaming as a Methodology: the International Crisis Wargame and Experimental Wargaming », *Simulation&Gaming*, Vol. 52, No. 4, 2021, p. 513-526.

VARIA

Cadrage conceptuel de la puissance aérospatiale

Lieutenant-colonel Raphaël Briant

Raphaël Briant est pilote de chasse, diplômé de l'École de l'air et breveté de l'École de guerre. Il a commandé l'Escadron de chasse 3/3 « Ardennes » et a été projeté à plusieurs reprises sur les théâtres d'opérations extérieurs, en Asie centrale, au Moyen-Orient et en Afrique. Il travaille actuellement au Centre des études de sécurité (CES) de l'Institut français des relations internationales (Ifri) et est doctorant au centre Thucydide de l'université Paris II Panthéon-Assas. Sa thèse porte sur la diffusion de la puissance aérospatiale.

La puissance aérospatiale est souvent perçue comme l'expression paroxystique d'une forme de puissance militaire. Les effets dévastateurs des bombardements aériens, symbolisés par les campagnes de bombardement massif sur l'Allemagne et le Japon au cours de la Seconde Guerre mondiale, ont durablement ancré chez les décideurs politiques et les stratèges militaires une vision offensive de la puissance aérospatiale. Au fil du temps, la maîtrise du ciel et de l'espace est devenue une condition *sine qua non* à toute victoire militaire. Avec la fin de la guerre froide, la suprématie aérienne et spatiale occidentale a incontestablement marqué les rapports de forces stratégiques. Elle trouve chez Barry. Posen une place singulière parmi les instruments de la puissance américaine voués à garantir l'hégémonie des États-Unis sur la scène internationale¹.

Cependant, cette vision offensive de la puissance aérospatiale, aussi déterminante soit-elle dans l'établissement des rapports de force entre les États, n'est pas la seule à peser sur leur politique étrangère. Dès l'origine de l'aviation, la capacité à désenclaver les territoires grâce aux liaisons aériennes,

1. B. R. Posen, « Command of the Commons: The Military Foundation of U.S. Hegemony », *International Security*, vol. 28, n° 1, 2003, p. 5-46. Pour Barry Posen, la liberté d'action dans les airs des États-Unis est garantie au-dessus de 15 000 ft. L'espace en dessous est considéré comme une zone de friction.

commerciales et militaires, a également contribué à modifier les rapports de puissance entre les États, notamment en réduisant le rôle des barrières naturelles – considérées jusque-là comme des frontières sûres – dans la distribution des richesses ou bien dans les calculs stratégiques. Pierre Renouvin et Jean-Baptiste Duroselle, deux grands spécialistes de l'histoire des relations internationales, notaient à ce sujet qu'entre 1919 et 1939 l'aviation « [avait] diminué grandement les avantages de la position insulaire de certains États, en même temps qu'elle [avait] conféré un rôle plus important à quelques îles qui pouvaient devenir des lieux d'escale »².

À l'évidence, cette seconde expression – non létale – de la puissance aérospatiale a souvent été éclipsée par la première dans la pensée stratégique contemporaine. Les définitions communément admises de la puissance aérospatiale, qui n'excluent pas *a priori* qu'elle puisse obtenir des effets politiques dans d'autres registres que celui de la guerre ou de la diplomatie coercitive, n'en négligent pas moins la contribution effective des moyens non-létaux face aux défis de sécurité non-traditionnels ou comme outils de diplomatie aérienne et d'influence. Les ponts aériens mis en place lors des opérations d'évacuation de ressortissants ou de catastrophes humanitaires, ou bien encore le déploiement de moyens de lutte contre les incendies de forêts en sont quelques exemples.

Parallèlement, l'arrivée de nouveaux acteurs issus de la société civile, notamment dans le domaine spatial – segment jusque-là réservé aux armées ou aux gouvernements –, tout comme la diffusion rapide de certaines technologies à bas coûts devenues accessibles à une multitude d'individus ou d'organisations, annoncent de profonds changements dans la manière qu'ont les États d'appréhender la puissance aérospatiale. En témoignent les succès récents des entreprises du *New Space* telles que *SpaceX* qui proposent désormais leurs services aux États et l'entrée de nouveaux acteurs civils sur les marchés de la surveillance ou de l'entraînement. Ces évolutions tendent à brouiller encore plus les contours de la puissance aérospatiale dans son acception traditionnelle.

À cette aune, il paraît donc judicieux de remettre en question les cadres qui façonnent la vision classique de la puissance aérospatiale pour lui permettre de retrouver une cohérence d'ensemble qui ne la limiterait pas dans certains aspects et ne la déstabiliserait pas par d'autres. Il est donc question de savoir ce que recouvre exactement la notion de puissance aérospatiale. Pour cela, il faut remonter aux origines du débat sur la puissance qui a animé la discipline des sciences politiques américaines à la fin des années 1950. C'est seulement en retournant à ces fondements conceptuels que nous pourrions défi-

2. P. Renouvin, J.-B. Duroselle, *Introduction à l'histoire des relations internationales*, 4. éd. Paris, Colin, 1991, p. 28.

nir un cadre cohérent et l'enrichir d'apports complémentaires des différents courants théoriques des relations internationales. Ce cadre conceptuel de la puissance, nourri par les approches stratégistes et harmonistes, devrait permettre d'élaborer une vision élargie et cohérente de la puissance aérospatiale qui contribue à promouvoir les intérêts de l'État sur la scène internationale ou à maintenir sa légitimité sur le plan de la politique intérieure.

Cet article a donc pour ambition, non pas d'établir une théorie de la puissance aérospatiale, ni d'ailleurs d'imaginer des combinaisons nouvelles ou de recenser des technologies susceptibles de révolutionner son emploi, mais interroge plutôt les différents discours sur la puissance et tente de les adapter aux particularités de la troisième dimension.

La puissance aérienne : des approches historiques en mal de formalisation

« La puissance aérienne est, parmi les instruments militaires, la plus difficile à mesurer ou même à exprimer en termes précis »³ soulignait Winston Churchill en 1948. De nombreux théoriciens et stratèges de l'*Air Power* ont toutefois essayé, avec plus ou moins de succès, de trouver une définition de la puissance aérienne qui puisse en saisir la réelle portée. La définition du général William « Billy » Mitchell, qui a le mérite de la parcimonie, réduisait la puissance aérienne à « la capacité de faire quelque chose dans les airs »⁴. Selon lui, étant donné que l'air recouvre la totalité de la planète, l'influence de l'*Air Power* est nécessairement globale. Cette définition, qui date de l'immédiat après-guerre, a évolué et s'est enrichie avec les apports de théoriciens – majoritairement anglo-saxons – à mesure que les doctrines des forces aériennes s'étoffaient.

Ainsi, pour Henry « Hap » Arnold, la puissance aérienne devient « la possibilité (qu'a) une nation de transporter du matériel et des hommes et de projeter des capacités destructrices par les airs à la destination voulue pour atteindre le but recherché »⁵. L'*Air Power* recouvrait, pour celui qui œuvra en faveur de l'indépendance de l'*US Air Force*, la totalité des activités liées à l'aviation : civiles et militaires, commerciales et privées, potentielles ou existantes. Ses réflexions ont nourri la stratégie aérienne jusque dans les années 1980, au cours desquelles sont apparues de nouvelles visions de la puissance aérienne avec les apports de John Boyd et John Warden.

3. R. A. Brady, « Transforming Joint Air Power », *The Journal of the JAPCC*, n° 8, 2008, p.3.

4. W. Mitchell, *Winged Defense: The Development and Possibilities of Modern Air Power—Economic and Military*. Tuscaloosa, AL, University of Alabama Press, 2011, p. xii.

5. H. H. Arnold, « Air Power and the Future », dans E. M. Emme (éd), *The Impact of Air Power*, Princeton, NJ, Van Nostrand, 1959, p. 305.

Après l'opération *Allied Force* au Kosovo, P. Vennesson s'appuyant sur les travaux d'Eliot A. Cohen⁶, définit la puissance aérospatiale comme « l'utilisation de l'air et de l'espace à des fins militaires ». Selon lui, elle exprime un type particulier de puissance militaire générée par des plates-formes en mesure d'effectuer un vol soutenu, manœuvrable et motorisé⁷. S'il considère que cette définition est analytiquement la plus utile, il est moins évident qu'elle soit aussi inclusive que l'auteur ne le laisse entendre, même s'il prend soin de préciser « qu'aucune armée n'exerce un monopole parfait sur la puissance aérienne » et « qu'elle ne se résume pas aux avions pilotés [...] et n'est pas exclusivement létale »⁸.

Une des tentatives les plus récentes de définition de la puissance aérienne et spatiale est proposée dans la doctrine de la *Royal Air Force* au Royaume-Uni à la fin de la première décennie du XXI^e siècle. Dans la doctrine britannique, elle devient « l'utilisation des capacités aériennes et spatiales dans le but d'influencer le comportement des acteurs et le cours des événements »⁹, actant le passage d'une approche technologiste à une approche fondée sur les effets¹⁰. Cette définition éclaire la compréhension du phénomène en la rapprochant de l'acception originelle de la puissance théorisée par le politologue R. Dahl à la fin des années 1950 qui y voyait la capacité d'un acteur A d'influencer le comportement d'un acteur B dans le but d'obtenir de sa part quelque chose qu'il n'aurait pas accompli autrement¹¹. S'agissant de la puissance aérospatiale, une telle approche soulève plusieurs questions d'ordre ontologique et épistémologique : quelle est la nature des acteurs qui l'exerce ? Est-elle limitée à l'État comme détenteur du monopole légitime de la force ou bien d'autres acteurs sub-étatiques ou trans-étatiques sont-ils susceptibles de l'exercer ? Comment s'applique-t-elle et comment influence-t-elle ceux qui la subissent ? Doit-on distinguer la puissance aérienne de la puissance spatiale ?

Dans leurs différentes tentatives d'élaboration d'une théorie de la puissance aérienne et spatiale, les penseurs de l'*Air Power* ont souvent ignoré la démarche scientifique préconisée par les sciences sociales au profit de logiques instrumentales, sous-tendues par des velléités émancipatrices ou des réflexes corporatistes. Le rôle de la puissance aérienne dans la guerre a évolué au gré des mutations de son instrument¹², donnant ainsi naissance à de nou-

6. E. A. Cohen, « The Meaning and Future of Air Power », *Orbis*, vol. 39, n° 2, 1995, p. 190.

7. P. Vennesson, « Bombardeur pour convaincre ? Puissance aérienne, rationalité limitée et diplomatie coercitive au Kosovo », *Cultures & conflits*, n° 37, 2000, p. 3.

8. *Ibid.*

9. Air Staff Ministry of Defence, *British Air and Space Power Doctrine: AP 3000 Fourth Edition*. Ministry of Defence of the United Kingdom, 2009, p. 14.

10. V. Fedorchak, *Understanding Contemporary Air Power*. New York, NY, Routledge, 2020, p. 8.

11. R. A. Dahl, « The concept of power », *Behavioral Science*, vol. 2, n° 3, 2017, p. 204, <https://doi.org/10.1002/bs.3830020303>

12. J. de Lespinois, « Les transformations de la guerre aérienne », *Stratégique*, vol. 102, n° 1, 2013, p. 1.

velles doctrines incarnées par des figures tutélaires telles que Giulio Douhet ou Arthur T. Harris qui voyaient par exemple dans le bombardement stratégique des infrastructures civiles une manière de faire plier l'adversaire à sa volonté. Ce fut également le cas de ceux qui favorisèrent l'aviation d'escorte ou de chasse en s'appuyant sur le primat de la supériorité aérienne comme précondition à toute stratégie militaire victorieuse, ce qui fit d'ailleurs dire au *Field Marshal* Bernard L. Montgomery cette phrase restée célèbre : « Si nous perdons la guerre dans les airs, alors nous perdrons la guerre, et nous la perdrons vite »¹³.

Il importe donc de reconnaître que toute définition de la puissance aérienne est nécessairement contingente au contexte d'où elle émerge. Comme l'a fait remarquer Robert Cox, « toute théorie est forcément pour quelqu'un ou pour quelque chose ». Il est donc justifié d'aborder la question de la puissance aérospatiale avec une épistémologie nouvelle en reconnaissant d'abord que son expression dépend du contexte dans lequel elle s'exprime, mais surtout en renonçant à toute approche normative au profit d'une logique compréhensive qui a davantage vocation à décrire comment elle s'exerce plutôt qu'à expliquer ses effets. Nous chercherons donc à développer une vision contextuelle de la puissance aérospatiale, intégrant l'apport des approches libérales et constructivistes, sans toutefois renier la dimension réaliste dont découle la majorité des interprétations actuelles.

Retour aux sources de la puissance

Sans remonter à la doctrine allemande de la *Machtpolitik* qui a notamment influencé les travaux de Nicholas John Spykman sur l'équilibre des puissances¹⁴, ni à Max Weber qui interprète la puissance comme la capacité d'imposer sa volonté aux autres dans sa typologie des dominations¹⁵, les pionniers de la science politique américaine de la seconde moitié du XX^e siècle l'ont traitée comme une sous-catégorie de l'influence, en y associant des modalités comme le contrôle, la persuasion, la coercition, la contrainte ou bien encore la dissuasion¹⁶. À la différence de Raymond Aron qui concevait le soldat et le diplomate comme les seuls acteurs de la politique étrangère des États, Harold D. Lasswell distingue quatre instruments de la politique extérieure particulièrement propice à l'application de la puissance : la propagande, la diplomatie, l'économie et bien sûr l'instrument militaire¹⁷. Alors que l'outil militaire s'appuie essentiellement sur la force, les armes et la vio-

13. P. S. Meilinger, *10 Propositions Regarding Air Power*. Air Force History and Museums Program, 1995, p. 3.

14. N. J. Spykman, *America's Strategy in World Politics: The United States and the Balance of Power*. New York, NY, Harcourt Brace, 1942.

15. M. Weber, *Économie et société*, Paris, Pocket, 1995, p. 290.

16. D. A. Baldwin, *Power and International Relations: A Conceptual Approach*. Princeton, NJ, Princeton University Press, 2016, p. 7.

17. H. D. Lasswell, *Politics: Who Gets What, When, How*. New York, NY, Wittlesey House, 1936.

lence pour influencer le comportement des acteurs au travers de l'interaction stratégique, la diplomatie privilégie pour sa part la négociation et l'économie s'appuie quant à elle sur le contrôle des prix et des marchés. Enfin, la propagande favorise l'action sur les perceptions par la manipulation des symboles¹⁸. Une définition de la puissance aérospatiale qui ferait l'impasse sur ces trois dernières serait donc nécessairement restreinte.

L'attitude agressive de certains États exportateurs d'armements sur le marché de l'aéronautique et du spatial – l'arrivée de la Chine sur le segment de l'exportation des drones armés a bouleversé le marché et la prolifération de ce type d'équipements depuis 2010¹⁹ – constitue une manière d'exercer la puissance aérospatiale. Dans un autre registre, il est possible de songer au rôle des patrouilles de présentation et des salons aéronautiques dans la construction et la reproduction d'un imaginaire de la puissance aérospatiale forgé autour de l'esprit pionnier des aviateurs et de la victoire de la technologie sur les contraintes de la nature. À cette aune, il devient évident que l'étude du rôle de la puissance aérospatiale dans l'arsenal des instruments de la puissance des États mérite d'être élargi.

Au terme du débat qui a opposé au début des années 1960 les universitaires Robert A. Dahl et Thomas Nagel d'un côté, à Steven M. Lukes de l'autre, sur la nature du concept de puissance, il résulte qu'elle peut finalement être définie comme « une relation entre acteurs sociaux qui affecte les actions – ou les prédispositions à agir – d'un ou plusieurs acteurs dans la direction des besoins, des désirs, de préférences ou des intentions d'un ou plusieurs autres acteurs »²⁰. C'est donc sous l'angle de la manipulation des besoins, des désirs, des préférences et des intentions que cet article se propose d'approcher la puissance aérospatiale. David A. Baldwin apporte une typologie pertinente pour définir les différentes dimensions de l'exercice de la puissance sous cette perspective relationnelle. Il s'agit du champ, c'est-à-dire l'aspect du comportement de B qui est influencé par A, de l'audience (le nombre ou l'importance des acteurs affectés par la puissance de A), du niveau d'influence, des ressources, des modalités d'application, des coûts induits, consentis ou subis, et enfin des dimensions géographique et temporelle. Cette typologie aide à définir précisément les contours de la puissance aérospatiale dans un contexte d'interactions donné. Enfin, rappelons que la puissance renvoie toujours à une virtualité d'action qui est susceptible de s'épuiser lorsqu'elle s'actualise. Elle recèle donc une capacité de « résistance à l'usure »²¹ qui constitue une dimension à part entière de la puissance.

18. D. A. Baldwin, E. B. Kapstein, *Economic Statecraft: New Edition*. Princeton, NJ, Princeton University Press, 2020.

19. M. Horowitz, J. A. Schwartz, M. Fuhrmann, « Who's prone to drone? A global time-series analysis of armed uninhabited aerial vehicle proliferation », *Conflict Management and Peace Science*, 2020, p. 2, <https://doi.org/10.1177/0738894220966572>.

20. Baldwin, *Power and International Relations*, op. cit., p. 28.

21. S. Sur, *Relations internationales: 7e édition refondue*. Paris, LGDJ Éditions, 2021, p. 289.

Une approche syncrétique de la puissance aérospatiale

Sur cette base, il est désormais possible de proposer une vision élargie de la puissance aérospatiale au carrefour des deux approches des relations internationales identifiées par Jean-René Dupuy, à savoir l'approche stratégiste et l'approche harmoniste²².

Le courant réaliste : une vision instrumentale de la puissance

Selon l'approche stratégiste, la puissance s'apprécie sous l'angle de la capacité à exercer la force militaire. Michael Howard rappelle d'ailleurs que « l'utilisation de la violence reste entre États souverains un instrument accepté, mais rarement employé, pour l'extension ou la protection de leur puissance »²³. Il ajoute que la puissance militaire est justement « la capacité à utiliser la violence pour protéger, renforcer ou étendre l'autorité des États »²⁴, l'identifiant comme un facteur essentiel de la puissance des États car « aucun chèque en politique étrangère ne peut être signé sans garantie militaire en banque »²⁵.

D'autres universitaires comme Thomas Schelling et Robert Art se sont attachés à définir les modalités d'utilisation de la puissance militaire sous l'angle stratégiste, mais dans le contexte particulier de l'interaction stratégique de la guerre froide. Dans *Arms and Influence*, la dialectique schellingienne de la coercition s'articule entre la contrainte (*compellence*) et la dissuasion (*deterrence*). Elles peuvent s'exprimer toutes deux par le déni ou les représailles. Robert Art identifie deux modalités supplémentaires : la défense et l'affichage ostentatoire de la puissance (« *swaggering* »). Cette dernière peut par exemple se matérialiser au travers des grandes manœuvres comme l'exercice *Zapad*, reconduit à intervalles réguliers par les armées russes ou par la volonté d'acquisition, en dehors de considérations tactiques et opérationnelles, d'équipements jugés prestigieux, comme des avions de chasses de dernière génération, des drones spatiaux ou des missiles balistiques ou hypersoniques. Ces achats traduisent surtout une volonté affichée de tenir un rang et d'afficher son statut dans la hiérarchie des puissances.

Contestant pour sa part l'efficacité de la puissance aérienne mais appliquant toujours une logique réaliste, Robert Pape identifie quant à lui quatre catégories de stratégies coercitives²⁶ liées à l'exercice de la puissance aérienne. Elles diffèrent en fonction de leurs degrés de réussite variés : les stratégies de re-

22. *Ibid.*, p. 47.

23. M. Howard, « Military Power and International Order », *International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-)*, vol. 85, n° 1, 2009, p. 149.

24. *Ibid.*, p. 149.

25. *Ibid.*, p. 154.

26. Fedorchak, *op. cit.*, p. 36.

présailles massives associées à la Seconde Guerre mondiale ou aux opérations *Linebacker I et II* au Vietnam, les stratégies de gestion du risque avec l'application graduelle de la force (*Rolling Thunder*, opérations *Allied Force* au Kosovo), les stratégies de décapitation pour renverser un régime en place (opération *Iraqi Freedom* en 2003 contre le régime Saddam Hussein ou bien l'intervention contre le régime libyen en 2011), et enfin la stratégie de paralysie par déni qui cible les forces armées et conduit le pouvoir en place à l'impuissance.

L'approche stratégiste de la puissance aérospatiale se résume ainsi schématiquement « à la capacité d'obtenir des effets militaires sur un adversaire à partir d'une plateforme évoluant dans la troisième dimension au-dessus de la surface de la terre »²⁷ dans le but de faire plier un adversaire à sa volonté par la force ou la menace de l'emploi de la force. Il existe toutefois d'autres manières d'approcher la puissance en insistant sur les aspects coopératifs et sur l'étude de la construction sociale des identités, des normes, des préférences et des croyances. Grâce à ces approches de la puissance dites « harmonistes », il est possible d'étendre la compréhension de la puissance aérospatiale à d'autres acteurs que l'État et d'appréhender les relations internationales ou transnationales non plus sous le prisme de la distribution de puissance mais également sous celui de la sécurité²⁸.

L'approche transnationaliste

Robert Keohane et Joseph Nye ont étudié la nature de la puissance dans le contexte particulier de l'interdépendance complexe entre sociétés et États, en proposant une typologie spécifique de la puissance. Elle se décompose selon eux en deux catégories²⁹ : celle qui agit sur et au travers du comportement des acteurs et celle qui relève des ressources dont disposent les acteurs. La première, qui pourrait se traduire maladroitement par « puissance comportementale », est la capacité à modifier le comportement d'un acteur dans le sens désiré, alors que la seconde se réfère aux ressources nécessaires pour mettre en œuvre la première. La puissance « comportementale » se divise entre ce que Nye nomme le *Soft Power* et le *Hard Power*.

Le *Hard Power* est défini comme la capacité à amener d'autres acteurs à faire ce qu'ils ne projetaient pas de faire, soit par la force – ou la menace de l'usage de la force, soit par la promesse de récompense. Cette définition se rapproche de celle proposée par Serge Sur : « La capacité de faire, de faire faire, d'empêcher de faire ou de refuser de faire »³⁰.

27. *Ibid.*, p. 8.

28. E. Adler, P. Greve, « When Security Community Meets Balance of Power: Overlapping Regional Mechanisms of Security Governance », *Review of International Studies*, vol. 35, n° S1, 2009, p. 65, 10.1017/S0260210509008432.

29. R. O. Keohane, J. S. Nye, « Power and Interdependence in the Information Age », *Foreign Affairs*, vol. 77, n° 5, 1998, p. 86, <https://doi.org/10.2307/20049052>.

30. S. Sur, *op. cit.*, p. 289.

Le *Soft Power* est la capacité d'atteindre son but en amenant d'autres acteurs à désirer ce que l'on veut. Il s'agit donc plus d'influencer le comportement des autres acteurs par l'attraction, la cooptation ou la persuasion plutôt que par la sanction ou la récompense. Il s'agit par exemple de les amener à adhérer à des normes ou à des institutions qui les incitent à agir dans un sens favorable à nos propres intérêts.

Nye note toutefois que le *Soft Power*, qu'il traduit par le pouvoir de cooptation, est rarement suffisant à lui seul pour obtenir les résultats recherchés mais peut néanmoins créer un contexte favorable ou défavorable à l'exercice d'une politique ou d'une stratégie particulière³¹. Il est donc généralement nécessaire de le combiner au *Hard Power* pour atteindre le but voulu. La combinaison dynamique des deux formes de puissance, l'une directe et l'autre plus diffuse, constitue le principe central du *Smart Power*³².

Dans le domaine de la stratégie aérospatiale, le *Soft Power* peut prendre différentes formes. Il s'exprime par exemple au travers de stratégies de « divulgations sélectives »³³. Certaines technologies ou informations sont dévoilées volontairement pour créer chez les adversaires potentiels le sentiment d'un retard capacitaire à combler et pour l'épuiser dans une course à l'armement. Le *Soft Power* américain a structuré le débat en imposant la catégorisation des générations de chasseurs et l'importance de technologies comme la furtivité ou la connectivité haut-débit, influençant en retour les stratégies de moyens de ses compétiteurs comme de ses alliés. Les premières images du bombardier furtif chinois *Xian H20* – qui devrait être l'équivalent du futur *B21 Raider* américain – diffusées dans une vidéo des forces aériennes de l'Armée Populaire de Libération chinoise (FAAPL) au début de l'année 2021³⁴ ou bien encore la présentation du *Sukhoï 75 Checkmate* au salon aéronautique de Moscou (MAKS) à l'été 2021, montrent l'influence considérable exercée par le *Soft Power* du complexe militaro-industriel américain. En outre, ce dévoilement volontaire sert aussi à inciter l'adversaire à livrer bataille selon des modalités attendues pour éviter la surprise stratégique. Les vecteurs du *Soft Power* sont listés par Thomas Mahnken : déclarations publiques, parades militaires, salon d'armements et relais médiatiques³⁵. Une cartographie de ce que James Der Derian nomme le réseau *Military-Industrial-Media-En-*

31. J. S. Nye, « Get Smart: Combining Hard and Soft Power », *Foreign Affairs*, vol. 88, n° 4, 2009, p. 161, <http://www.jstor.org/stable/20699631>.

32. *Ibid.*, p. 160.

33. T. G. Mahnken, *Selective Disclosure: A Strategic Approach to Long-Term Competition*. Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2020.

34. P. Suci, « What we know about the Xian H-20, China's new stealth bomber », *Business Insider*, 10 juin 2021, <https://www.businessinsider.com/what-we-know-about-xian-h20-china-new-stealth-bomber-2021-6?IR=T>.

35. Mahnken, *op. cit.*, p. 10.

tertainment (*MIME*)³⁶ dans le domaine aéronautique et spatial pourrait offrir une analyse encore plus détaillée du *Soft Power*.

Toutefois, au-delà de l'identification des leviers du *Soft Power*, la démarche méthodologique est confrontée à la difficulté de mesurer sa portée réelle. Dans un ouvrage important, Barry Blechman et Stephen Kaplan³⁷ ont tenté d'évaluer l'influence de la puissance aérienne en dehors de l'emploi direct de la force. Ils ont découvert, en analysant 215 opérations américaines sous le seuil d'un conflit ouvert entre le 1^{er} janvier 1946 et le 1^{er} janvier 1976, que l'aviation de combat déployée à terre constitue le moyen militaire le plus efficace pour obtenir un effet politique par rapport à tout autre emploi de moyens militaires, maritimes ou terrestres³⁸. Une analyse similaire a été entreprise pour les armées françaises en 2004 sous la direction d'Hervé Coutau-Bégarie. Sur les 403 opérations extérieures (interventions humanitaires, opérations d'évacuation de ressortissants, opérations de maintien de la paix et opérations coercitives) auxquelles la France a pris part entre 1962 et 2004, l'armée de l'Air a participé à 243 d'entre elles, dont 109 en étant la seule armée engagée³⁹. Soixante pour cent des interventions extérieures de la France se déroulant durant cette période comportent donc une dimension aérienne ce qui, en retour, contribue à alimenter les imaginaires stratégiques autour de l'omniprésence de la puissance aérospatiale et de son rôle quasi-incontournable dans les opérations militaires.

Parmi les moyens identifiés pour mesurer la contribution effective de la puissance aérospatiale au *Soft Power*, certains indicateurs comme le niveau de force employé, le nombre et la nationalité de personnes évacuées, ou les liens politiques qu'elle contribue par exemple à maintenir en soutien de pays victimes de catastrophes humanitaires ou dans le cadre de la Responsabilité de protéger (R2P), peuvent d'ores et déjà être identifiés⁴⁰. Dans un autre registre, la mesure de la fréquentation et du nombre de salons aéronautiques, de meetings aériens organisés chaque année, tout comme le nombre d'étudiants et de formations spécialisées dispensées dans le domaine aérospatial permettent de mesurer l'impact du *Soft Power* aérien sur la société civile.

L'approche constructiviste

Pour le courant constructiviste la puissance devient « la production, dans et au travers des relations sociales, d'effets qui façonnent la capacité des ac-

36. J. Der Derian, *Virtuous War: Mapping the Military-Industrial-Media-Entertainment Network*. New York, NY, Routledge, 2009.

37. D.K. Hall, S. S. Kaplan, B. M. Blechman, *Force Without War: U.S. Armed Forces As A Political Instrument*. Washington, D.C., Brookings Institution, 1978, p. 584.

38. *Ibid.*, p. 106.

39. J. de Lespinois, « Qu'est-ce que la diplomatie aérienne? », *ASPJ Afrique & Francophonie*, 2012, p. 74.

40. *Ibid.*, p. 76.

teurs à déterminer les circonstances et à commander leur destin »⁴¹. Il en résulte pour Michael Barnett et Raymond Duvall une taxonomie de la puissance qui s’articule selon la manière dont s’exercent les interactions sociales (interactives ou constitutives) et la nature de ces dernières (directes ou diffuses)⁴². Cette construction qui distingue l’agentivité et les faits de structure (dualité agent-structure) met en exergue quatre formes de puissance partiellement superposées : comminatoire, institutionnelle, structurelle et productive (au sens du matérialisme historique de Karl Marx). Alors que les formes de puissance qui découlent des interactions entre acteurs spécifiques revêtent une apparence « classique » (coercition et coopération), la puissance exercée au travers des relations intersubjectives entre les entités constituant les ensembles sociaux façonne à l’inverse la perception dont les élites dirigeantes et les groupes sociaux imaginent « ce à quoi leurs armées doivent ressembler et à quoi elles doivent servir »⁴³.

		Nature relationnelle	
		Directe	Diffuse
La puissance s’exprime à travers	Interactions entre acteurs spécifiques	Comminatoire	Institutionnelle
	Relations sociales constitutives	Structurelle	Productive

Figure 1 - Taxonomie de la puissance d’après Barnett et Duvall (2005)

Dans le cas de la puissance aérienne et spatiale, on peut très aisément reprendre cette taxonomie et l’illustrer par des exemples concrets :

La puissance comminatoire peut par exemple prendre l’aspect d’une campagne aérienne « classique » entre deux entités belligérantes. L’historiographie regorge de récits historiques sur les grandes campagnes aériennes,

41. M. Barnett, R. Duvall, « Power in International Politics », *International Organization*, vol. 59, n° 01, 2005, p. 42.

42. En première approximation, il est intéressant d’observer que le modèle de la puissance développé par Barnett et Duvall résonne plus ou moins avec la conception de la stratégie d’A. Beaufre. Il est par exemple possible de considérer que la nature relationnelle directe ou diffuse puisse s’apparenter à l’approche directe et indirecte de la stratégie chez Beaufre. Ces notions peuvent être éclairées sous l’angle de la stratégie militaire.

43. T. Edmunds, « What Are Armed Forces For? The Changing Nature of Military Roles in Europe », *International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-)*, vol. 82, n° 6, 2006, p. 1059.

depuis le premier bombardement aérien par G. Gavotti en Cyrénaïque le 1^{er} novembre 1911 jusqu'à nos jours.

La puissance institutionnelle existe par exemple au travers de la réglementation du transport aérien international instaurée par la Convention de Chicago et ratifiée à ce jour par 192 pays. L'Association du transport aérien international (*IATA*) est un autre exemple de la puissance normative imposée aux sociétés commerciales de transport aérien grâce à l'élaboration et la diffusion de standards et de normes spécifiques.

La puissance structurelle quant à elle se traduit par la manière dont la structure d'une organisation reproduit les modes de pensée et de fonctionnement comme les schémas normatifs. Ainsi, les publications doctrinales de l'Organisation du traité de l'atlantique nord (OTAN) telles que l'AJP 3.3 (*Allied Joint Doctrine for Air and Space Operations*) entérinent la manière dont l'Alliance perçoit le rôle de la puissance aérienne et spatiale dans l'environnement des opérations militaires contemporaines et la manière dont elle « combine les actions aériennes et les coordonne avec les activités des autres organisations pour créer les effets létaux et non létaux nécessaires [...] à l'atteinte de l'état final recherché »⁴⁴. La distinction entre commandement menant et en appui, également présente dans la doctrine française, traduit les relations de domination et de subordination au sein de l'organisation des opérations militaires et donc la place relative de la puissance aérienne à l'intérieur de cette structure.

La puissance productive s'illustre enfin au travers des relations de pouvoir implicites entre les agents sociaux. La place des aviateurs en interarmées s'inscrit par exemple dans une logique de spécialisation que leur confère leur singularité et qui explique le plus souvent leur préférence pour les postes techniques plutôt que le commandement. On retrouve des mécanismes similaires au sein même de l'armée de l'Air et de l'Espace (AAE). L'hégémonie exercée par les pilotes de chasse sur les autres spécialités, bien qu'elle tende à évoluer sous la pression du *Zeitgeist*, c'est-à-dire l'« esprit du temps », entérine un ordre social intériorisé par le personnel de l'AAE.

Ce dernier exemple illustre le chevauchement des différentes formes de puissances. La position dominante des pilotes de chasse au sein de l'AAE ne se perpétue pas seulement par la reproduction d'un schéma de domination établi, mais passe également par des solidarités corporatistes qui s'expriment au travers de mécanismes de promotion et de nomination relevant

44. NATO Standardization Office (NSO), « AJP-3.3: Allied Joint Doctrine for Air and Space Operations », *North Atlantic Treaty Organization Allied Joint Publication*, Edition B, Version 1, 2016, p. 17-18, <https://www.gov.uk/government/publications/allied-joint-doctrine-for-air-and-space-operations-ajp-33b>.

de la puissance structurelle. Ils favorisent l'accèsion de ces derniers à des postes de direction.

Les développements précédents ont éclairé la notion de puissance sous différents angles complémentaires. La vision qui en découle trouve naturellement une application dans les milieux aéronautique et spatial. Mieux, elle éclaire comment les ressources mobilisées pour exploiter ces deux milieux peuvent être instrumentalisées par différents groupes sociaux dans leurs interactions stratégiques, aussi bien sur le plan des dynamiques internes que des dynamiques externes. Il est donc possible d'élaborer une vision globale de la puissance qui tient compte de l'apport des différentes approches développées précédemment.

Conclusion : vers un modèle élargi de la puissance aérospatiale

Les facettes multiples de la puissance aérospatiale peuvent être recensées grâce à l'étude des différents courants théoriques du concept de puissance. On retiendra que la puissance n'est pas l'apanage des seuls États, mais qu'elle se déploie au travers de l'interaction des groupes sociaux qui les constituent ou qui sont composés par les États eux-mêmes. Ainsi, elle a deux caractéristiques principales :

La puissance est relationnelle, c'est-à-dire qu'elle s'exerce entre deux ou plusieurs acteurs en interaction. Elle tire néanmoins sa source du patrimoine matériel et immatériel des acteurs pris individuellement. Elle peut être régulée ou non, selon que ces acteurs forment des ensembles structurés et partagent des normes, des valeurs et principes qui délimitent le cadre de leurs interactions.

La puissance est contextuelle. Elle s'exprime différemment en fonction des préférences des acteurs et du cadre socio-historique. Les armées recourent naturellement aux bombardements aériens dans le cadre des affrontements majeurs en raison des effets décisifs que peut produire l'arme aérienne. Pour autant, ces bombardements peuvent s'avérer contre-productifs. Les autorités politiques et militaires peuvent se montrer particulièrement rétives à y recourir dans le cas d'insurrections populaires ou de guerres civiles en raison des pressions exercées par la communauté internationale et des injonctions du droit international humanitaire (DIH).

L'ensemble de ces principes permet d'élaborer une taxonomie de la puissance dans laquelle l'État tient toujours un rôle central (celui de l'exercice de la puissance en tant qu'entité détenant le monopole de la violence légitime sur un territoire) mais où il n'est plus un acteur unitaire. L'État est vu comme la « courroie de transmission des intérêts de la société civile sur la scène in-

ternationale »⁴⁵ résultant de « l'expression des identités, des intérêts et des pouvoirs sous-jacents des individus et des groupes qui – au sein et en dehors de l'appareil d'État – exercent en permanence des pressions sur les décideurs en vue de leur faire adopter des politiques conformes à leurs préférences »⁴⁶. La puissance se résume alors de manière pragmatique à la combinaison de quatre modes d'exercice de l'influence : la coercition, la persuasion, la négociation et enfin la séduction.

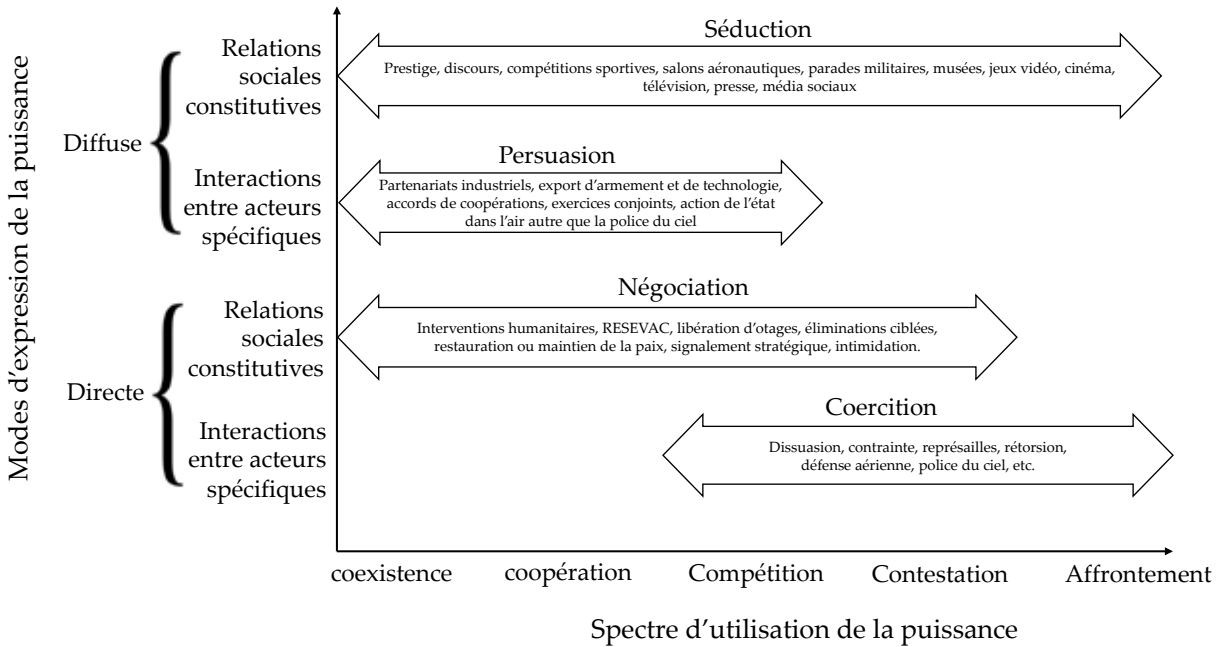


Figure 2 - Taxonomie de la puissance proposée par l'auteur

On retrouve également là les quatre instruments de la politique étrangère de Lasswell : l'outil militaire, l'économie, la diplomatie et la propagande. Ce sont les instruments privilégiés qui permettent de la mettre en œuvre, mais cette fois-ci dans la complexité des interactions multi-agents. La puissance s'exerce donc aussi bien vers l'extérieur (la politique étrangère ou les relations inter- ou transnationales) que vers l'intérieur (la politique intérieure et la cohésion sociale).

45. D. Battistella, J. Cornut, E. Baranets, *Théories des relations internationales*. Paris, Presses de Sciences Po, 2019, p. 192.

46. *Ibid.*

En conclusion, la puissance aérospatiale est la mobilisation des ressources matérielles⁴⁷ et immatérielles⁴⁸ au travers des interactions entre acteurs sociaux recelant des compétences dans les domaines aéronautique et spatial⁴⁹ pouvant affecter les actions – ou les prédispositions à agir – des États dans la direction des besoins, des désirs, des préférences ou des intentions d’un ou plusieurs autres États⁵⁰ par la combinaison dynamique de plusieurs modes d’influence dans le contexte de leurs interactions.

La grille d’analyse en page suivante, tenant compte des catégories de Baldwin, découle de cette définition et constitue une tentative de mise en application des développements précédents.

Appliquée à la puissance aérospatiale, elle montre bien l’étendue des possibilités d’utilisation de cette dernière au profit de la grande stratégie des États. Elle est un instrument qui permet d’intervenir sur l’ensemble du spectre des crises et des conflits mais également en temps de paix, dans le cadre de l’action de l’État dans l’air⁵¹. Pour paraphraser Colin Gray, la puissance aérospatiale, parce qu’elle est par essence versatile, constitue un « instrument politique de premier choix ».

47. Technologies, infrastructures terrestres, vecteurs aériens et spatiaux, spectre électromagnétique, fonds documentaires, pilotes d’avions et d’hélicoptères, opérateurs de drones et de satellites, ingénieurs.

48. Capital intellectuel et culturel, savoir-faire, doctrine, symboles, imaginaires.

49. Armées, industrie aérospatiale, compagnies aériennes civiles, sociétés privées de services, centres de recherche, médias spécialisés, industrie créative, etc.

50. D. A. Baldwin, *Power and International Relations*, *op. cit.*, p. 28.

51. J.-J. Ferrara, C. Lejeune, « Rapport d’information déposé en application de l’article 145 du règlement, par la commission de la défense nationale et des forces armées, en conclusion des travaux d’une mission d’information sur l’action aérospatiale de l’État », *Assemblée Nationale*, 17 juillet 2019, p. 7, https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/cion_def/115b2166_rapport-information.

	Coercition	Négociation	Persuasion	Séduction
Champ dominant	Militaire	Diplomatique	Économique	Informationnel
Audience	États, armées	États, OI, ONG, armées	Acteurs publics et privés	Individus, groupes, États
Niveau d'engagement	Important	Faible à modéré	Modéré à fort	Faible à modéré
Ressources principales	Budgets, aéronaves, satellites, alliances militaires et politiques, accords de défense, Gouvernement	Institutions internationales, normes et valeurs, régime politique	Industrie et lobbies de l'aérospatiale, coopérateurs, sécurité civile	Idéologie, culture, religion, recherche, éducation, sports, loisirs
Modalités d'application	Dissuasion, contrainte, représailles, défense aérienne, action de l'État dans l'air	Interventions humanitaires, évacuation de ressortissants, libération d'otages, éliminations ciblées, restauration ou maintien de la paix, signalement stratégique, intimidation, rétorsion	Exportation d'armement, exercices conjoints, accords de coopérations, action de l'État dans l'air	Compétitions sportives, salons aéronautiques, parades militaires, musées, jeux vidéo, cinéma, télévision, presse, médias, réseaux sociaux
Coûts induits	Crédibilité, légitimité, engagement, financement	Crédibilité, légitimité, engagement	Crédibilité, engagement	Crédibilité
Facteur temporel	Arbitrage entre réactivité et capacité à durer, conséquences à long termes	Contraintes fortes	Contraintes fortes	Contraintes faibles
Facteur géographique	Régional (dépend de l'empreinte logistique)	Régional ou Mondial	Régional ou Mondial	Mondial
Régénération	Faible	Modérée à forte	Modérée à Forte	Sans objet

Tableau 1 - Grille d'analyse de la puissance aérospatiale

Aspects qualitatifs de l'intervention russe en Syrie

Colonel Xavier Rival
Lieutenant Malcolm Pinel

Xavier Rival a participé à de nombreuses opérations militaires en Asie centrale, au Moyen-Orient et en Afrique, comme pilote de combat et commandant d'escadron de chasse. Il est diplômé de l'Ecole de l'air, de l'Advanced Command and Staff Course (Royaume-Uni) et est titulaire d'un Master of Arts in Defence Studies (King's College London). Il suit actuellement une scolarité au Royal College of Defence Studies à Londres.

Malcolm Pinel est doctorant au sein du laboratoire LIMEEP à Paris-Saclay et associé à l'IRSEM. Il travaille sur les questions sécuritaires dans l'espace-post soviétique et sur la puissance aérospatiale russe. Sa thèse porte sur la stratégie aérienne russe au Moyen-Orient depuis les années 2000. Il a publié plusieurs articles dans des revues spécialisées, notamment sur la pensée stratégique, la diplomatie et la dissuasion aérienne, l'exportation des matériels de guerre ou l'intervention russe en Syrie.



DR
Vladimir Poutine s'adressant aux troupes lors d'une visite de la base aérienne russe de Hmeimin le 11 décembre 2017.

Introduction :

« *Russia is a riddle wrapped in a mystery inside an enigma* »¹
Winston Churchill.

L'intervention russe pendant la guerre civile en Syrie a été la première expédition militaire réalisée par Moscou loin de ses frontières depuis la chute de l'Union soviétique². La Russie s'est largement appuyée sur sa puissance aérienne pour cette opération en la déclinant de différentes façons. Des avions de combat et des bombardiers ont été utilisés de manière soutenue depuis le sol syrien pour bombarder régulièrement des objectifs en zone désertique ou urbaine. Un groupe aéronaval a été déployé au large des côtes syriennes. Enfin, des raids aériens ont été menés par des bombardiers décollant de Russie, tirant parfois des missiles de croisière après une mission de seize heures autour de l'Europe. Les Russes ont ainsi pu appuyer avec succès leurs nombreux partenaires, comme les forces armées syriennes et iraniennes, le Hezbollah libanais, des milices chiites régionales ou des sociétés militaires privées. Cet appui aérien s'est exprimé parfois de manière indiscriminée, sans tenir compte de la présence de populations civiles.

La majorité des responsables occidentaux et même certains experts pro-russes³ étaient pessimistes sur les chances de succès de l'entreprise russe en 2015. Le Président des États-Unis B. Obama lui-même pensait que Moscou s'embourberait en Syrie⁴. Leurs pronostics défavorables peuvent s'expliquer par les revers subis par les forces aériennes russes en Géorgie en 2008, dernière opération d'envergure à laquelle elles avaient participé.

Les aviateurs russes les ont contredits. Intégrés dans une nouvelle institution appelée « forces aérospatiales » (*VKS*⁵), ils ont contribué au succès de la Russie, considérée traditionnellement comme une puissance terrestre⁶. Par leurs actions, ils ont pesé lourdement sur *Daech* et les groupes insurgés, pourtant considérés par certains analystes comme des ennemis aguerris recourant à des modes d'action déconcertants⁷. Officiellement, l'intervention russe en

1. *La Russie est une énigme pleine de mystère empreinte de secret.*

2. A. Lavrov, « *Russia in Syria, a military analysis* », *European Union Institute for Security Studies*, n° 146, juillet 2018, p. 47.

3. G. Ellis, « *Russia's Military Campaign in Syria, September 2015 to December 2017 – New Warfare and Lessons Identified?* », *Pembroke College, Oxford*, mars 2018, p. 2.

4. A. Lavrov, *art. cit.*, p. 52.

5. Les *VKS* (*Vozdouchno-kosmicheskiye sily*) regroupent les forces aériennes (*VVS*), les forces spatiales (*Kosmicheskiye voyska – KV*) et les forces de défense aérienne et anti-missile (*Voyska protivovozdushnoy i protivoraketnoy oborony – V PVO PRO*)

6. T. Ripley, *Operation Aleppo: Russia's War in Syria - the Inside Story of Putin's Military Intervention in the Syrian War*. Lancaster, Telic-Herrick Publications, 2018, p. 44.

7. D. Adamsky, « *Cross-Domain Coercion: The Current Russian Art of Strategy* », *Institut français des relations internationales (IFRI)*, novembre 2015, p. 9.

Syrie commence en septembre 2015 lorsque les forces syriennes sont sur le point de perdre le port de Lattaquié et concentrent leurs efforts sur la défense de Damas⁸. Moscou envoie entre 3 000 et 5 000 hommes⁹ et un volume modeste de plateformes compris entre 22 et 44 avions de combat¹⁰ pour combattre en Syrie. Il fallut un peu plus d'une année et un millier de sorties aériennes pour renverser la situation et reprendre l'est d'Alep en décembre 2016¹¹. Moscou revendique la victoire en décembre 2017 quand Palmyre, Idlib et Deir-ez-Zor sont reprises¹².

Alors que l'OTAN considère à nouveau Moscou comme un compétiteur stratégique redoutable, il apparaît pertinent d'analyser les forces et les faiblesses des forces aérospatiales russes. Quels sont les modes d'action privilégiés en Syrie ? Quels enseignements ont été tirés des opérations en Géorgie ? Quelles sont les influences de ces opérations sur les *VKS* ?

L'intervention russe fut un pari sur le plan militaire, qu'une maîtrise tactique encore perfectible contribua à la victoire, suscitant en retour un discours élaboré sur le renouveau de la puissance aérienne russe.

Un pari sur le plan militaire

L'intervention russe apparaît comme une opération minutieusement préparée, devant mobiliser un détachement réduit de forces aériennes et décidée quand le régime syrien est au bord de l'effondrement.

Une intervention surprise ?

Si l'intervention russe est une surprise pour les Occidentaux, elle est préparée depuis mai et fermement actée en juillet 2015¹³. Mettant en œuvre son procédé de *maskirovka*¹⁴, la Russie envoie en toute discrétion davantage de conseillers spéciaux en Syrie début 2015 et commence à acheminer du matériel via un pont logistique maritime jusqu'à la base navale de Tartous¹⁵. Les observateurs étrangers interprètent alors ces mouvements comme un simple accroissement de l'aide de la Russie à la République arabe syrienne (RAS). L'intervention russe devient pourtant directe le 30 septembre 2015, quand les premières frappes aériennes se concentrent contre Daech à Palmyre et

8. T. Cooper, *op. cit.*, p. 11.

9. A. Lavrov, *art. cit.*, p. 50.

10. T. Cooper, *op. cit.*, p. 62.

11. S. Kainikura, *In the Bear's shadow, Russian intervention in Syria*. Canberra, Air Power Development Centre, 2018, p. 94.

12. T. Cooper, *op. cit.*, p. 11.

13. T. Cooper, *op. cit.*, p. 2.

14. *Maskirovka* : procédé mêlant la ruse et la déception pour masquer les préparatifs d'une opération.

15. I. Delanöe, « Tartous : une future base navale en Méditerranée ? », *Moyen-Orient*, n°30, avril-juin 2016.

Deir-Ez-Zor et sur les arrières des insurgés à Alep¹⁶. Le détachement aérien russe se compose alors de 32 avions de combat et de 8 hélicoptères¹⁷.

Une situation catastrophique

La situation est alors catastrophique pour le camp loyaliste. Le gouvernement syrien est sur le point de perdre le port de Lattaquié et concentre ses efforts pour défendre Damas¹⁸. Il a perdu la plupart de ses réserves en pétrole et les centres du pouvoir sont menacés, notamment après l'offensive victorieuse des groupes insurgés dans la plaine du Gahb, en plein cœur de la région historique des Alaouites¹⁹. Pour la première fois, Bachar el-Assad avoue, dans ce qui ressemble à un véritable appel à l'aide, que ses troupes sont incapables depuis mars 2015²⁰ d'endiguer l'avancée de leurs adversaires. Le régime syrien doit faire face à de trop nombreux ennemis répartis dans ses différentes factions armées, alors que ses forces sont décimées. La guerre civile a considérablement affaibli l'armée syrienne, trop divisée politiquement²¹ pour pouvoir l'emporter sur cette opposition armée protéiforme et souvent populaire. L'armée de l'air syrienne a subi de nombreuses pertes au combat tout en souffrant de nombreuses désertions. Durant ces quatre premières années du conflit, les Syriens ont perdu une centaine d'appareils, au moins 400 aviateurs tandis que plus de 2 000 d'entre eux désertaient ses rangs.

Peu de forces déployées

Moscou projette un volume de forces aériennes relativement faible en comparaison du déploiement soviétique en Afghanistan de 1979. Le nombre d'aéronefs russes en Syrie n'excède jamais plus de 44 avions de combat et 20 hélicoptères, transformant une contrainte matérielle en atout stratégique. Ce dispositif léger peut être rapidement désengagé si la situation vient à se dégrader ou si Damas n'honore plus ses engagements.

16. J. Cafarella, J.Zhou, « Russia's Dead-End Diplomacy In Syria », *Institut for Study Of War (ISW)*, novembre 2019, p. 16.

17. La composition du détachement aérien russe en Syrie dénote la volonté de disposer d'une force aérienne équilibrée, composée de bombardiers et d'avions spécialisés dans l'appui aérien, résultat d'un mélange d'appareils d'ancienne et de nouvelles générations : 4 bombardiers tactiques Su-34, 12 bombardiers Su-24M/M2, 12 chasseurs d'attaque au sol Su-25SM, 4 chasseurs Su-30SM de défense aérienne, 4 hélicoptères Mi-8 de transport et 4 hélicoptères Mi-24 d'attaque. T. Ripley, *op cit.*, p. 44-45.

18. T. Cooper, *op. cit.*, p. 11.

19. T. Perry, « To Avoid Losses, Syrian Army Retreats in Key Region: Army Source », *Reuters*, 11 août 2015,.

20. Prise d'Idlib par les rebelles entraînant le retrait iranien et syrien vers l'ouest ainsi qu'autour de Damas et Alep.

21. S. Heydeman, « Syria and the Future of Authoritarianism », *Journal of Democracy* 24, n° 4, 2013, p. 69.

Les forces russes peuvent soutenir logistiquement l'armée syrienne (An-124, An-12) et fournir un appui aérien rapproché déterminant aux partenaires (corps des gardiens de la révolution iraniens, armée arabe syrienne, *proxies...*). Elles s'illustrent dans les combats directs face aux insurgés (Mi-28N, Ka-52, Mi-35M et Mi-24) tout en montrant qu'elles sont capables de frapper dans la profondeur (Su-34, Su-30SM, Su-24M/M2 et Su-25SM) le dispositif des insurgés. Leurs dépôts logistiques, d'armes ou de carburants comme leurs camps d'entraînement sont attaqués. Des frappes de sidération (Tu-22M3, Tu-95MS, Tu-160) sont aussi réalisées en combinant des tapis de bombe avec l'envoi de missile de croisières.



Un détachement du Su-25 et Su-24 quittant la base de Hmeimim, en Syrie le 16 mars 2016.

Source : portail du Ministère de la Défense de Russie © Creative Commons Attribution 4.0

Dans les faits, ce volume de forces aériennes correspond probablement à l'effort maximum que la Russie peut consentir sur la durée pour trois raisons principales. Premièrement, les capacités d'accueil restent limitées en Syrie. La base aérienne d'Hmeimim manque de place pour accueillir davantage d'aéronefs russes et les autres bases syriennes sont trop exposées ou encore moins bien équipées²². Deuxièmement, les capacités de projection russes sont limitées en 2015. Moscou est obligé d'acheter dès le début des opérations en Syrie huit vaisseaux cargos à la Turquie²³. Troisièmement, la Russie semble conserver des forces en réserve au cas où le théâtre ukrainien se détériore et qu'un appui aérien conséquent soit nécessaire. Elle préfère privilégier ponctuellement, en appui des opérations en Syrie, des missions conduites depuis le territoire national ou par l'intermédiaire du groupe aérien embarqué sur le porte-avions *Amiral Kuznetsov*. En fait, bien que l'intervention s'inscrive dans le cadre du traité d'amitié et de coopération de 1980 signé entre Moscou et Damas, ni les décideurs occidentaux²⁴, ni même les analystes géopolitiques et technico-opérationnels ne conçoivent que cet engagement puisse s'inscrire dans la durée. Et pourtant, cette intervention « à la hâte » prend racine territorialement et politiquement.

22. M. Kofman, M. Rojansky, « What Kind of Victory for Russia in Syria? », *Military Review*, 2018, p. 9.

23. M. Kofman, M. Rojansky, *art. cit.*, p. 11.

24. M. Kofman, M. Rojansky, *art. cit.*, p. 18.

Des troupes inexpérimentées

En 2015, les forces aériennes russes sont encore en pleine modernisation et largement inexpérimentées. Des réformes profondes ont été initiées à la suite des opérations menées en Géorgie en 2008²⁵. Les forces aériennes russes (*VVS*)²⁶ font preuve de beaucoup d'inefficacité pendant cette opération et s'imposent finalement grâce à des moyens matériels et humains plus importants et une puissance de feu supérieure²⁷. La gestion de l'espace aérien a notamment été catastrophique. « *L'aviation russe perd sept avions en quatre jours, quatre autres étant fortement endommagés. La plupart des pertes (...) [sont dues] à des tirs fratricides* »²⁸. À titre d'exemple, le 368^e régiment d'aviation d'assaut perd 3 SU-25 (et deux irréparables) en 86 sorties. Le taux de perte est d'un appareil pour dix-sept sorties, ce qui correspond aux pires périodes de la campagne de 1941²⁹.

Depuis la disparition de l'Union soviétique, la Russie n'avait pas encore rééquipé ses forces avec du matériel moderne³⁰. Les forces aériennes russes se sont donc révélées incapables de recueillir suffisamment de renseignement sur le champ de bataille en Géorgie : elles n'étaient pas équipées de drones et leurs capacités d'enregistrement vidéo étaient souvent de piètre qualité. Les *VVS* ne disposaient pas de données satellites et elles durent s'appuyer sur des cartes et des capacités de ciblage complètement dépassées³¹. En dépit de quelques frappes anti-radar, aucun armement guidé par laser ou par système de positionnement par satellites³² n'a été utilisé. Les forces armées russes étaient incapables de mener des opérations modernes, même contre une puissance militaire plus faible.

Une réforme fut initiée deux mois après la fin du conflit en Géorgie. Les mesures prises ont abouti à la mise en place des forces professionnelles capables d'intervenir avec une très grande réactivité, grâce notamment à une très nette augmentation du budget alloué à l'acquisition de nouveaux matériels. De 2008 à 2015, date à laquelle les forces aériennes russes sont intégrées dans les nou-

25. A. Lavrov, « Timeline Of Russian-Georgian Hostilities in August 2008 », in R. Pukho, D. Glantz, *The Tanks Of August, Centre for Analysis of Strategies and Technologies (CAST)*, 2010, p. 36-76.

26. *Voïenno-vozdouchnye sily*.

27. I. Facon, *La nouvelle armée russe*, Paris, Les carnets de l'observatoire. L'inventaire, 2021, p. 35.

28. Commandant Pierron, « Etude sur l'emploi des hélicoptères par les forces armées russes en Syrie », *Les cahiers du RETEX*, Centre de doctrine et d'enseignement du commandement (CDEC), septembre 2016, p. 11.

29. *Ibid.*

30. A. Lavrov, *Russian Military Reforms from Georgia to Syria*, Center for Strategic and International Studies (CSIS), novembre 2018, p. 15.

31. M. Kofman, « Russian Performance in the Russo-Georgia War Revisited », *War on the Rocks*, 4 septembre 2018

32. A. Lavrov, *art. cit.*, p. 15.

velles forces aérospatiales, plus de 350 nouveaux avions de combat, près de 1000 nouveaux hélicoptères et des centaines de système de défense sol-air³³ sont livrés.

Quand Moscou décide en 2015 de déployer ses forces armées en Syrie, les toutes jeunes forces aérospatiales russes n'ont cependant pas de solide expérience de la guerre. Certes, les Russes ont organisé des exercices annuels de grande ampleur pour s'entraîner aux missions de contre-insurrection dans le sud du pays³⁴. *Vostok 2010*, par exemple, prépare les forces à déplacer un détachement composé de 36 Su-24 et Su-34 et l'équivalent d'une brigade à travers la Russie³⁵. Moscou s'est également entraîné à projeter un centre C2³⁶ dans des manœuvres ressemblant à celles entreprises en 2015 vers la Syrie. Néanmoins en septembre 2015, les VKS n'ont participé à aucune opération réelle depuis le début du siècle. Elles n'ont pas été employées en Ukraine en 2014³⁷ et les dernières opérations d'ampleur ont été menées en Tchétchénie dans les années 1990. La chute de Grozny remonte à plus de quinze ans, et Moscou n'a pas projeté de forces à l'étranger depuis les opérations en Afghanistan 25 ans auparavant.

Quatre ans après, une absence de défaite synonyme de victoire ?

Compte tenu du faible volume de forces projetées et des difficultés à le soutenir dans la durée, l'opération de sauvetage russe du pouvoir syrien à l'agonie représente une victoire. Les VKS ont cependant réussi ce tour de force sans démontrer une grande maîtrise tactique dans certains domaines clés.

Une maîtrise tactique encore perfectible dans certains domaines clés de la guerre moderne

Les moyens aériens russes ont largement appuyé la manœuvre terrestre, contribuant à prendre l'avantage face aux groupes insurgés. La manœuvre aérienne a souffert toutefois de certaines lacunes dans l'utilisation du groupe aérien embarqué, d'armements guidés laser ou la mise en œuvre du complexe reconnaissance-frappe³⁸.

33. A. Lavrov, *art. cit.*, p. 9.

34. Rassemblant entre 60 000 et 155 000 troupes. D. Palmer, « Theatre Operations, High Commands and Large Scale Exercises in Soviet and Russian Military Practice: Insights and Implications », *Fellowship Monograph 12, NATO Defence College*, mai 2018, p. 2-3. – R. McDermott, B. Nygren, C. Vendil Pallin, *The Russian Armed Forces in Transition: Economic, Geopolitical and Institutional Uncertainties*. Londres, Routledge, 2013, p. 21.

35. D. Palmer, *op. cit.*, p. 19-24.

36. S. Covington, « The Culture of Strategic Thought Behind Russia's Modern Approaches to Warfare », *Belfer Center Report*, octobre 2016, p. 18.

37. Pour deux raisons principalement : d'une part, les forces armées ukrainiennes étaient bien équipées en moyens de défense sol-air et dissuadèrent ainsi les forces armées russes d'utiliser des avions de combat ou des bombardiers ; d'autre part, la Russie n'utilisa qu'avec parcimonie l'arme aérienne afin de ne pas pouvoir être identifiée comme responsable de la déstabilisation du Donbass. Commandant Pierron, *art. cit.*, p 11.

38. *Razvedyvatel'no-vdarnnyej kompleks (RVK)*.

L'échec du groupe aérien embarqué

La coordination entre les forces aérospatiales et la marine russe semble avoir été satisfaisante, notamment lorsque le groupe aérien embarqué à bord du porte avion *Amiral Kuznetsov* fut utilisé pour conduire des frappes au nord d'Idlib et à l'ouest d'Alep. Ce déploiement dura néanmoins moins de deux mois du fait des nombreuses difficultés qu'il rencontra³⁹. Même si les conditions météorologiques furent assez défavorables pendant cette période, elles ne peuvent expliquer à elles seules les piètres résultats de la chasse embarquée russe. Deux chasseurs ont été détruits lors de l'appontage sur le porte-avion, démontrant l'existence d'un sérieux problème technique sur le système d'arrêt et d'un manque flagrant de technicité des équipages pour l'exécution des manœuvres de base. Certains avions de combat ont même dû être relocalisés sur la base aérienne de Hmeimim. L'activité aérienne générée depuis le porte-avions était de toute manière très faible comparée à celle proposée par les *VKS* depuis la base de Hmeimim avant ces accidents⁴⁰.

Le manque de munitions guidées, le talon d'Achille de Moscou ?

Les différents moyens aériens russes déployés en Syrie concentraient une puissance de feu indéniable, de par la quantité et la variété des armements emportés (canon, roquettes, bombes, missiles de croisières, ...), qui a contribué au retournement de la situation sur le champ de bataille. Néanmoins, bien que les Russes aient utilisé en Syrie plus de munitions guidées⁴¹ que lors de leurs opérations en Afghanistan, en Tchétchénie ou en Géorgie⁴², moins de cinq pour cent des armements tirés étaient de ce type⁴³. Certes, des missiles de croisière ont pu être employés⁴⁴ mais davantage pour affirmer la crédibilité de la composante aéroportée de la dissuasion nucléaire russe que par réel intérêt tactique. Ces missiles ne peuvent en effet détruire des cibles mobiles⁴⁵ ou appuyer le désengagement de troupes au contact de l'ennemi, à la différence des bombes guidées par laser ou par système de positionnement par satellite, en usage dans les forces de l'OTAN depuis des décennies⁴⁶. Les

39. Du 15 novembre 2016 au 5 janvier 2017.

40. Avec des chasseurs bombardiers, 10 Su-33 et 5 MiG-29, et 1 hélicoptère d'attaque Ka-52, voir T. Cooper, *op cit.*, p. 47.

41. *Vysokotchnoye oruzhiye (VTO)*.

42. R. Shield, « Russian Airpower's Success in Syria: Assessing Evolution in Kinetic Counterinsurgency », *The Journal of Slavic Military Studies* 31, n° 2, 3 avril 2018, p. 217.

43. M. Kofman, M. Rojansky, *art. cit.*, p. 15.

44. Les bombardiers stratégiques russes ont lancé 97 missiles de croisière en Syrie, voir G. Persson, *Russian Military Capability in a Ten-Year Perspective – 2016*, p. 55.

45. L. Nordeen, « Destination Daesh », *Air Forces Monthly*, mars 2016, p. 40.

46. Avec des bombes GBU-12 ou des missiles AGM-65 Maverick guidés par laser, voir L. Nordeen, *Op-Cit*, p. 41. Pour une comparaison de l'utilisation des munitions de précision par les forces occidentales pendant les campagnes aériennes de 1991 et 2011, voir K. Mueller, « Examining the Air Campaign in Libya, Precision and Purpose, Airpower in the Libyan Civil War », *RAND Corporation*, 2015, p. 3.

Russes ont par ailleurs fait le choix d'améliorer la précision de navigation de leurs avions en s'appuyant sur leur système GLONASS. Or, même en déployant des stations dédiées au sol, au plus près des opérations, la précision a manqué⁴⁷. La carence en armements guidés peut vraisemblablement s'expliquer par le fait que les stocks étaient très limités⁴⁸. Dans la plupart des vidéos fournies au début de l'intervention par le ministère russe de la Défense, les équipages russes emploient des munitions non guidées⁴⁹, laissant penser que la mise en service de munitions de précision n'ait pas été la priorité dans la modernisation des *VKS* depuis 2008. L'industrie russe était de fait en retard dans les années 1990 dans le développement et la production de ce type de munitions. La crise économique russe, le manque de finances et l'amélioration des relations entre la Russie et les puissances occidentales ont rendu alors ce développement moins prioritaire⁵⁰.



Mécanicien armement installant sous un Su-24M *Fencer* une bombe guidée par GLONASS *KAB-500S-E*, utilisée pour la première fois en Syrie, octobre 2015.

Source : portail du Ministère de la Défense de Russie © Creative Commons Attribution 4.0

Ainsi, depuis le début de l'intervention, plus de 11 000 civils avaient péri au cours des bombardements aériens menés par les Russes⁵¹ dont plus de 2 000 du fait de l'utilisation de bombes à sous-munitions⁵². Moscou exprime désormais son désir de s'équiper avec plus d'armements de ce type⁵³. Dans la lignée des réflexions du maréchal Nicolaï Ogarkov durant les années 70⁵⁴, Sergeï Choïgu, actuel ministre de la Défense russe, laisse entendre que la

47. A. Lavrov, *art. cit.*, p. 54.

48. *Ibid.*, p. 4.

49. *Ibid.*

50. R. Mcdermott, T. Bukkvoll, «Tools of Future Wars — Russia Is Entering the Precision-Strike Regime », *Journal of Slavic Military Studies*, 8 avril 2018, p. 191-213, p. 211.

51. Russian Military in Syria, *Airwars*, 2021.

52. M. Czuperski, F. Itani, B. Nimmo, E. Higgins, E. Beals, « Breaking Aleppo », *Atlantic Council*, février 2017, p. 37.

53. G. Ellis, *art. cit.*, p. 13.

54. N. V. Ogarkov, « A Reliable Bastion of Socialism and Peace », *Krasnaya Zvezda*, 23 février 1983, p. 2.

dotation croissante en armement de précision pourrait suppléer la dissuasion nucléaire par une dissuasion conventionnelle de haut du spectre. Mais l'industrie russe peine à concrétiser cette ambition stratégique, avec des livraisons réduites aux forces aériennes, notamment dans certains domaines clés comme les autodirecteurs ou les optroniques des *Pods*.

Un complexe reconnaissance-frappe efficace quoi qu'en soit rudimentaire

La capacité russe à recueillir du renseignement et à conduire des frappes en temps réel divise les différents experts. En l'absence d'informations déclassifiées, l'efficacité de ce « complexe » est difficile à évaluer. Les pilotes russes ont certainement été autorisés à ouvrir le feu dans certaines zones, sans recevoir d'autorisations de tir spécifique pour un objectif donné, par exemple le long de routes empruntées régulièrement par des convois logistiques ou dans des zones déterminées à l'avance⁵⁵. Ce type d'opérations assez rudimentaires a pu donner satisfaction dans des zones où la présence d'objectifs était largement avérée dès la préparation de la mission. Il doit cependant être distingué du complexe reconnaissance – frappe nécessitant un échange d'informations avec un centre de commandement, des moyens aériens ou des troupes au sol.

Selon D. Adamsky, ce complexe est relativement efficient, centralisé et moderne. Les Russes semblent désormais disposer des équipements nécessaires pour échanger les informations dans un laps de temps suffisamment court et déclencher des frappes⁵⁶, tel que le système *Strelets*. Ce délai est probablement raccourci par le manque d'intérêt des Russes pour limiter les dommages collatéraux. Un tel choix les dispense de vérifier plusieurs fois les informations reçues avant d'ouvrir le feu, comme les procédures occidentales l'imposent⁵⁷. À cet effet, Moscou a été en mesure de déployer jusqu'à 70 drones de reconnaissance au-dessus de la Syrie⁵⁸, parfois connectés avec des centres de commandement. La manœuvre aérienne globale a été planifiée et conduite depuis un centre unique sur la base d'Hmeimim, gage d'efficacité. Le déploiement de la très grande majorité des moyens aériens sur des bases en Syrie, très proches des lieux de combats, a également favorisé une très grande réactivité, qui a constitué le principal avantage de l'arme aérienne sur le champ de bataille. Cette proximité a aussi limité l'emploi de ravitailleurs en vol, trop peu nombreux dans l'ordre de bataille russe. Les forces aériennes russes constituaient une menace potentielle permanente pour leurs adversaires, limitant pleinement leur liberté d'action et leur capacité à se regrouper notamment en zone désertique. Enfin, la coordination entre les forces

55. A. Lavrov, *op. cit.*, p. 6.

56. D. Adamsky, « *Moscow's Syria Campaign. Russian Lessons for the Art of Strategy* », *Russie.Nei. Visions*, note de l'Institut français des relations internationales (IFRI), 10 juillet 2018, p. 19-20.

57. A. Lavrov, *art. cit.*, p. 7.

58. D. Adamsky, *op. cit.*, p. 18.

aériennes russes et les forces terrestres a été remarquable. Les contrôleurs aériens avancés russes ont pu bénéficier des renseignements fournis par le régime d'Assad pour guider les frappes aériennes. Dans le domaine de la coopération, le rôle du Centre russe pour la réconciliation des belligérants et le contrôle du déplacement des réfugiés⁵⁹ reste flou. S'il a publié de nombreux communiqués sur l'actualité du conflit, il a probablement joué le rôle d'une structure C2, intégrant l'ensemble des partenaires pour mieux partager les informations lors d'opérations coordonnées.

Pour d'autres spécialistes cependant, le complexe reconnaissance – frappe demeure encore trop rudimentaire. Certaines technologies essentielles manquent. Certes, une cinquantaine de frappes a bien été menée par les drones *Orion*, *Lancet*, et possiblement par *Forpost-R*⁶⁰ mais tous les autres vecteurs aériens ne possèdent que de faible capacité de renseignement⁶¹, n'emportant pas de *pod* dédié à cette mission. Malgré l'utilisation limitée d'un Il-20 et d'un An-30, les forces aérospatiales russes auraient finalement peine à recueillir de manière permanente du renseignement. Si l'utilisation par les forces spéciales russes de nouveaux équipements⁶² conçus pour assurer une liaison avec les chasseurs-bombardiers en vol a apporté une plus-value indéniable⁶³, la très grande majorité des missions réalisées par les *VKS* serait en fait des missions complètement planifiées. Les équipages ne changeraient pas de missions ou d'objectifs en vol, montrant peu d'adaptabilité⁶⁴. En définitive, même si les Russes améliorent leur capacité à faire du ciblage dynamique et que le centre air des opérations a été modernisé après deux ans de conflit⁶⁵, l'intégration de la composante aérienne au sein d'un C2 multilieux/multichamps (M2MC) est certainement loin d'être accomplie.

Une modernisation toujours en cours

La modernisation entamée en 2008 a suscité des effets très bénéfiques pour les forces aérospatiales russes même si elles ne peuvent encore exploiter

59. *Tsentra po primireniyu vrazhduyushchikh storon i kontrolyu za peremeshcheniyem bezhentshev*, <https://syria.mil.ru/peacemaking/info/briefs.htm>.

60. Russia-1, « Footage from the use of orion reconnaissance and attack drone in Syria », *Youtube*, 21 février 2021.

61. Les forces américaines et leurs alliés ont déployé dans le cadre de l'opération *Inherent Resolve* (OIR) de nombreux avions et drones (E-8C J STARS, *Sentinel* R1s, RC-135V/W *Rivet Joint*, EP-3E *Aries II*, RC-12X *Guardrails*, U-2). En comparaison, deux IL-20 *Coot* (avec toutefois la présence par intermittence d'un Tu-214R ISR encore en expérimentation) ont représentés les seuls avions dédiés ISR déployés par les forces russes en Syrie, voir S. Shield, *art. cit.*, p. 219.

62. Voir les descriptions et les photographies des jumelles de désignation et de la tablette connectée présentées par T. Mesaric, « *Su-25SM Prepares for Flight* », *Air Forces Monthly*, no 349, avril 2017, p. 96-97.

63. S. Shield, *art. cit.*, p. 223.

64. S. Shield, *art. cit.*, p. 226.

65. M. Clark, « The Russian Military's Lessons Learned in Syria », *ISW, Military Learning And The Future Of War Series*, janvier 2021, p. 9.

certaines capacités clés. L'intervention en Syrie a permis aux *VKS* de bien identifier leurs lacunes et de progresser dans leur digitalisation, domaine où elles accusent quand même un retard important face aux forces américaines. Enfin, les stratégies aériennes et militaires font désormais l'objet d'intenses réflexions, ce qui favorise l'innovation au niveau opératif⁶⁶ tout en orientant la modernisation des forces⁶⁷. Les fondamentaux de la guerre aérienne sont bien pris en compte : centralisation de la planification et de la conduite de la manœuvre aérienne, réactivité des moyens aériens, coordination interarmées.

En persuadant, à défaut de convaincre

Cette victoire russe s'est traduite par des gains territoriaux substantiels, pérennisée par le maintien d'un dispositif militaire opérationnel qui offre l'opportunité de poursuivre les expérimentations de matériels et d'aguerrir les forces armées.

Revendiquer la victoire

D'un point de vue stratégique, il est pertinent de se demander si Moscou a rempli ses buts de guerre. Incontestablement, la Russie est redevenue un acteur incontournable dans la région. L'ensemble des groupes insurgés en a fait les frais. Mais Moscou est aussi intervenu, selon de nombreux observateurs, pour lutter contre le terrorisme. Ce motif a été largement exploité médiatiquement. Ainsi, la Russie a été très marquée par les guerres de Tchétchénie et continue de redouter un embrasement du Caucase, alimenté par les extrémismes religieux⁶⁸. La porosité de la frontière turque avec la Syrie est avérée. L'Azerbaïdjan, la Géorgie ou la base aérienne russe 3624 d'Erebouni en Arménie⁶⁹, poste le plus avancé des forces armées russes dans la région avant les opérations en Syrie, ne sont qu'à deux jours de voiture de Damas. Préoccupée par la menace de l'islamisme radical, par la contagion de cette idéologie sur son sol ou aux marges de la Fédération de Russie, Moscou était aussi motivé⁷⁰ pour empêcher l'émergence d'un califat en Syrie.

66. Général V. Gerasimov, « Vecteurs de développement de la stratégie militaire » (russe), *redstar.ru*, 4 mars 2019.

67. « *Les organismes de recherche, basés sur l'analyse de l'expérience des opérations militaires, participent à la formation des besoins en armes et contrôlent leur mise en œuvre à tous les stades de développement - de la conception préliminaire aux tests d'état.* », *Ibid.*

68. P. Baev, « L'évolution de la politique russe en matière de lutte antiterroriste : de la Tchétchénie à la Syrie », *Russie.Nei. Visions*, n°107, Institut français des relations internationales (IFRI), avril 2018.

69. Channel One Russia, « Russian 3624th Air Base, Erebuni, Yerevan, Armenia » (russe), *Youtube*, 23 avril 2019.

70. E Rumer, « Russia in the Middle East, Jack of all Trades, Master of None », *Carnegie Endowment For International Peace, The Return of Global Russia*, octobre 2019.

Aujourd'hui, toutes les craintes de Moscou n'ont pas disparu : certains groupes armés sont encore actifs et le territoire syrien n'est pas complètement contrôlé. En revanche, le régime d'Assad est en bien meilleure position. Il n'est pas tombé face à l'insurrection armée, s'est largement renforcé et a étendu son emprise sur la plus grande partie de la Syrie⁷¹. Au printemps 2018, il contrôlait 57% du territoire du pays, où résidait 73% de la population avant la guerre, incluant la plupart des places fortes détenues par les rebelles – l'est d'Alep et l'est de la Gouta⁷². Mieux, le rapport de forces est devenu favorable au régime syrien. Bien que des poches clandestines restent présentes sur le territoire conquis par les forces pro-gouvernementales, les forces d'opposition sont divisées et s'affrontent dans les deux enclaves à côté de la frontière turque et jordanienne⁷³. À grand renfort de cartes, la reconquête de la « Syrie utile » a été présentée comme une victoire par la Russie, afin de convaincre les opinions publiques russe ou occidentales de la légitimité de l'intervention⁷⁴. Fin 2017, Poutine déclare d'ailleurs que ses troupes ont gagné la bataille contre le terrorisme en Syrie⁷⁵. La manœuvre informationnelle a reposé en grande partie sur les images prises en vol des chasseurs, bombardiers et hélicoptères opérant dans le ciel syrien. L'image victorieuse s'est donc construite à la fois par les succès tactiques et par les opérations de communication sur le volet contre-terrorisme.



Briefing du représentant officiel du Ministère russe de la Défense.
Source : portail du Ministère de la Défense de Russie © Creative Commons Attribution 4.0

Une zone d'expérimentation pour les forces aérospatiales russes

L'intervention en Syrie donna également l'opportunité à Moscou de montrer la qualité des équipements militaires « *made in Russia* »⁷⁶ à de potentiels

71. E. Rumer, R. Sokolosky, « Grand Illusions : The Impact of Misperceptions About Russia On U.S Policy », *Carnegie Endowment For International Peace*, 2021, p. 26-27.

72. A. Lavrov, *art. cit.*, p. 52.

73. J. Snell, « *Ceasefire Sees Jihadists Cement Grip over Idlib*, James Snell », *The Arab Weekly*, 13 janvier 2019.

74. O. Fridman, « Information War as the Russian Conceptualisation of Strategic Communications », *RUSI Journal*, janvier 2020, p. 52.

75. « A Kots, ils ont défendu les leurs, comment la Russie a aidé la Syrie à gagner » (en russe), *Ria.ru*, 11 décembre 2017.

76. D. Adamsky, *art. cit.*, p.14.

clients régionaux⁷⁷. Ces équipements étaient déjà appréciés pour leurs prix plus abordables que ceux fabriqués par les pays occidentaux⁷⁸. À ce titre, le théâtre syrien a servi de terrain d'expérimentation⁷⁹. Les performances des équipements déjà en dotation au sein des forces aérospatiales russes, comme les missiles de croisière *Kalibr* et les missiles air-air de dernière génération à radar actif et à infrarouge⁸⁰ ont pu être évaluées et améliorées⁸¹. Le rôle de l'industrie de défense russe fut crucial. Des ingénieurs des bureaux d'études d'entreprises russes ont été déployés en Syrie⁸² auprès des unités de combat pour accélérer la boucle de retour d'expérience opérationnelle. Plus de 210 armements ont été testés selon le ministère de la Défense russe. La réalité est certainement différente mais des programmes ont bien été lancés en urgence pour augmenter les capacités des plateformes. Les Russes ont rapidement amélioré les capacités d'attaque de nuit du Mi-28N et du Ka-52⁸³. L'adoption d'une nouvelle loi de programmation militaire fut même retardée à février 2018 pour prendre en compte les leçons tirées du conflit en Syrie⁸⁴. Sergei Smirnov, directeur général adjoint des ateliers *Sukhoi* ainsi que certains pilotes d'essais ont été décorés par Vladimir Poutine pour récompenser leurs engagements en soutien des forces en Syrie⁸⁵. Alors que les rivalités entre grandes puissances se réaffirment, l'intervention russe en Syrie a permis à Moscou d'aguerrir ses hommes et ses équipements, tout en les valorisant à l'exportation⁸⁶.

Le renouveau de la puissance aérienne russe ?

Les Russes se sont attachés à démontrer leur crédibilité militaire en termes de dissuasion nucléaire⁸⁷. À la manière d'une attaque nucléaire, des bombardiers ont lancé des missiles de croisière Kh-101 et Kh-555 lors d'un raid de plusieurs heures autour de l'Europe alors que des missiles *Kalibr* étaient tirés simultanément depuis la Méditerranée. À partir d'août 2016, les bom-

77. En 2015, le Moyen-Orient représentait 36% des exportations russes en armement. L'Irak, la Syrie, l'Égypte et l'Algérie sont les principaux clients de la Russie depuis des décennies, voir S. Kainikura, *op. cit.*, p. 82.

78. P. McLeary, *Russian Military Draws Lessons from Ukraine and Syria OPs*, décembre 2016.

79. D. Adamsky, *art. cit.*, p. 14.

80. Le missile AA-12B, une amélioration du AA-12 en portée et en contre-mesures électroniques et le missile AA-11B Archer, *Ibid*, p. 5.

81. L'amélioration du bombardier Su-24 en Su-24M et M2, du chasseur d'attaque au sol Su-25 en Su-25SM, le premier déploiement opérationnel du bombardier tactique Su-34, la première participation à des missions de combat du chasseur multi-rôle Su-30SM et Su-35S, des bombardier Tupolev Tu-22M3, Tu-95MS et Tu-160, voir D. Barrie, H. Gethin, « Russian Weapons in the Syrian Conflict », *NATO Defence College Russian Studies Series 02118*, mai 2018, p. 4.

82. D. Adamsky, *art. cit.*, p. 15.

83. A. Lavrov, *art. cit.*, p. 54.

84. *Ibid*, p. 55.

85. T. Ripley, *op. cit.*, p. 69.

86. M. Bodner, « Sales target : Russia sets its sight on the Middle East », *Defense News*, 9 novembre 2017.

87. D. Adamsky, *art. cit.*, p. 13.

bardiers ont parfois opéré depuis l'aérodrome d'Hamedan en Iran ou ont été directement engagés depuis leurs bases aériennes en Russie⁸⁸. Les aviateurs russes ont pu accumuler de la sorte beaucoup d'expérience opérationnelle dans le domaine nucléaire et conventionnel. Si les chiffres fournis par le ministre de la Défense russe doivent être pris avec beaucoup de précaution, il semblerait que plus des trois quarts des équipages ayant participé aux opérations en Syrie ont réalisé entre 100 et 120 sorties au-dessus du territoire syrien⁸⁹. D'autres sources russes suggèrent qu'après quatre années d'opérations, près de 48 000 militaires russes ont servi en Syrie lors de déploiements de 2 à 3 mois⁹⁰. Ces derniers ont d'ailleurs bénéficié d'un avancement plus rapide. Tous les commandants de districts militaires en Russie en 2017 avaient ainsi été projetés dans la région⁹¹. Les forces armées russes ont davantage confiance dans leur matériel⁹². Les modes d'action de la coalition menée par les Américains en Irak et en Syrie ont en outre été observés et les performances des matériels russes de dernière génération ont pu être comparées avec celles des belligérants. Les tirs de missiles de croisière occidentaux ont vraisemblablement été finement analysés⁹³.

Le Kremlin a réussi à soutenir son intervention dans la durée. Les pertes humaines et matérielles ont été faibles et les coûts financiers des seules forces armées russes déployées ont été maîtrisés. Seulement 52 pertes au combat ont été officiellement enregistrées⁹⁴ pour un détachement de 5 000 militaires environ. Vingt-trois aéronefs ont été perdus en Syrie⁹⁵, ratio certes inférieur à celui des conflits précédents mais qui reste élevé. Le coût financier du conflit, de l'ordre de 2,4 milliards de dollars pour les 20 premiers mois de campagne⁹⁶, apparaît quant à lui raisonnable. Il a été largement ponctionné sur les budgets militaires d'entraînement⁹⁷ et doit être comparé au budget annuel de 50 milliards de dollars du ministère de la Défense russe⁹⁸. Ces chiffres doivent néanmoins être nuancés. Les coûts furent limités par le fait que l'intervention russe s'appuya sur de nombreux partenaires, comme

88. Sputnik France, « Les pilotes des Tu-22M3 filment leur raid en Syrie », *Sputnik*, 26 novembre 2017..

89. G. Ellis, *art. cit.*, p. 3.

90. M. Kofman, M. Rojansky, *art. cit.*, p. 14.

91. H. Gethin, D. Barrie, « Russian Weapons in the Syrian Conflict », *International Institute for Strategic Studies (IISS)*, 8 mai 2018, p. 10.

92. G. Ellis, *art. cit.*.

93. A. Lavrov, *art. cit.*, p. 56.

94. 123 pertes au total en avril 2020 dont la moitié due aux pertes de l'An-26 et de l'Il-20. Le nombre serait autour de 269 si l'on comptabilise les pertes subies par Wagner.

95. Ce volume comprend 5 drones Orlan-10. La majorité des pertes tout aéronef confondu est imputable à des défaillances techniques.

96. A. Lavrov, *art. cit.*, p. 51.

97. Transcription du Kremlin, « Meeting with Russian Armed Forces Service Personnel », *Présidence de la Fédération de Russie*, 17 mars 2016. .

98. A. Lavrov, « Russia in Syria: A Military Analysis », *art. cit.*, p. 52.

les forces syriennes et iraniennes, des groupes rebelles et les milices paramilitaires privées⁹⁹. Ces différentes forces semblent avoir combattu ensemble de manière assez efficace. Les forces armées russes ont intégré des officiers de liaison syriens et iraniens au sein de leur structure de commandement pour récolter un maximum de renseignement¹⁰⁰ mais ont également envoyé des généraux russes au sein de l'état-major syrien à Damas ou sur le champ de bataille afin d'acquérir une appréciation autonome et fine de la situation. En outre, le Kremlin déploya au plus près de ses partenaires des groupes armés russophones, comme *Cossack* et les milices *Kadyrovtsy*¹⁰¹, ou des sociétés militaires privées (SMP) comme le groupe Wagner. Cette société, qui entretient des relations privilégiées avec l'appareil étatique russe, notamment en matière de renseignement, est aussi financée par le régime syrien¹⁰². Enfin, la coopération entre les forces aérospatiales russes et les forces aériennes syriennes fut réelle. En sus du personnel déployé et des pièces détachées fournies par les Russes pour augmenter la disponibilité du matériel syrien souvent d'origine soviétique, l'utilisation de patrouilles mixtes constituées par pilotes russes et syriens fut remarquable.

Conclusion

« Rien n'énerve autant les esprits que le sentiment d'inutilité. On veut bien se battre et se battre bien, mais si cela sert à quelque chose. On a trop l'impression ici de recommencer sans fin la trame de *Pénélope*. » Joseph Kessel¹⁰³

Il est nécessaire de prendre du recul par rapport à l'actualité pour analyser l'intervention aérienne russe, alors que Moscou, au nom de la lutte contre « *la menace grandissante du terrorisme international* »¹⁰⁴ et des liens historiques avec la Syrie¹⁰⁵, a fait preuve de beaucoup d'audace et semble avoir traversé comme « *un piéton imprudent* »¹⁰⁶ la guerre civile syrienne.

Préparée dans un premier temps par des manœuvres informationnelles destinées à légitimer l'intervention armée, la Russie a agi principalement depuis les airs pour accompagner ses partenaires dans la conquête du terrain et

99. M. Kofman, M. Rojansky, *art. cit.*, p. 16.

100. S. Shield, *art. cit.*, p. 222.

101. E. Aslan, S. Dzutsasi, V. Dzutsasi, « Russia's Syria War: A Strategic Trap? », *Middle East Policy Council*, vol. 25, no 2, 2018.

102. E. Dreyfus, « Private Military Companies in Russia: Not so Quiet on the Eastern Front? », *Institut de Recherche Stratégique de l'École Militaire (IRSEM)*, 2019, p. 8.

103. J. Kessel, *En Syrie*. Paris, Gallimard, 1927.

104. Ministère des Affaires Étrangères de la Fédération de Russie, « Concept de politique étrangère de la Fédération de Russie », 30 novembre 2016, *mid.ru*, décembre 2016.

105. La Syrie se « *bat épaule contre épaule* » avec l'URSS durant les années 70, voir Reuters, « USSR : Syrian President Hafez-El Assad Arrives for Talks With Soviet Leaders », *British Pathé* 5 octobre 1978.

106. M. Goya, « *Tempête rouge – enseignements opérationnels de deux ans d'engagement russes en Syrie* », version 4, 05 novembre 2020.

le contrôle de la population. Les forces armées russes ont remporté la guerre et semblent avoir trouvé la martingale pour terminer la tapisserie de Pénélope évoquée par Joseph Kessel. Elles ont offert aux pouvoirs politiques russe et syrien les conditions pour régler le conflit en leur faveur, à défaut d'une paix durable, en recourant à la force de manière extrêmement brutale. Dans son discours prononcé à l'Académie des sciences militaires le 4 mars 2017, Guérassimov déclarait en effet que « *l'analyse de la nature des guerres modernes a montré une augmentation significative de l'importance d'une sphère de confrontation telle que l'information. La nouvelle réalité des guerres du futur consistera, entre autres, dans le transfert des hostilités précisément dans cette sphère. C'est pourquoi l'étude des questions de préparation et de conduite des actions d'information est la tâche la plus importante de la science militaire.* »

Au regard de la politique domestique russe, l'intervention militaire a focalisé l'inconscient collectif sur la restauration de la « grandeur » du pays au détriment des difficultés économiques qui constituent pourtant le quotidien du peuple.¹⁰⁷ Sur le plan international, elle a « *bousculé la stratégie américaine en matière de lutte contre Daech et contre l'Iran, ainsi que d'autres problématiques majeures* »¹⁰⁸. Au-delà de la perspective syrienne, avec l'agrandissement des infrastructures sur la base aérienne de Hmeimim¹⁰⁹ et sur la base navale de Tartous, la Russie se positionne désormais de manière permanente en Méditerranée orientale¹¹⁰, au flanc sud de l'OTAN.



Insigne du Centre russe pour la réconciliation des parties belligérantes en Syrie.

Source : portail du Ministère de la Défense de Russie © Creative Commons Attribution 4.0

107. V. Kara-Murza, *art. cit.*, p. 12.

108. S. Chabot, « *Russia's Strategic Objectives in the Middle East and North Africa* », Audition du comité des affaires étrangères de la chambre des représentants, n°115-41, bureau des éditions du gouvernement des Etats-Unis, 15 juin 2017, p. 4.

109. <http://www.opex360.com/2021/06/25/la-russie-a-envoye-en-syrie-deux-mig-31k-pou-avant-emporter-le-missile-hypersonique-kinjal/>. V. Venckunas, « Russia deploys hypersonic missile capable MiG-31s to Syria, *aerotime*, 25 juin 2021.

110. Ria Novosti, « il est trop tôt pour parler du retrait des forces aérospatiales de Syrie a déclaré le Conseil de la Fédération » (russe), *Ria.ru*, 21 novembre 2017.

Conquérir et sanctuariser le ciel syrien

Pierre Grasser, docteur en histoire des relations internationales

Remerciements à madame Blanche Lambert (réalisation des cartes). Cet article a été rédigé à partir de sources ouvertes.

En octobre 2018, Boris Obnosov, PDG du missilier russe KTRV, déclare dans le journal *Kommersant*, que :

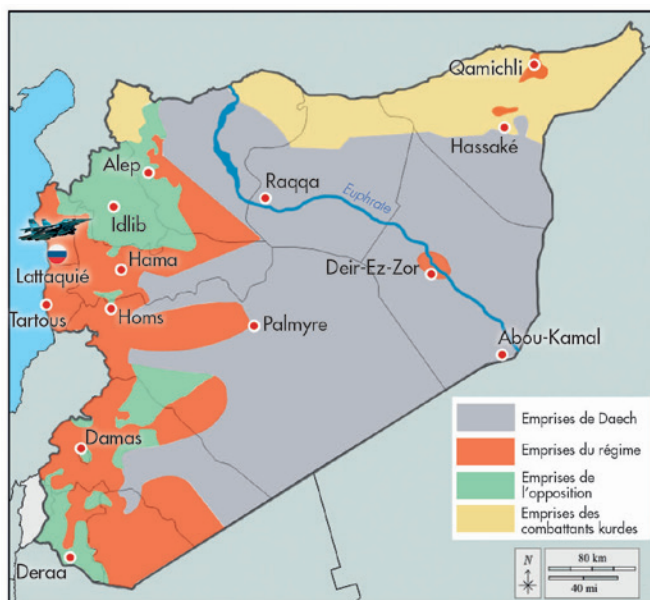
« Nulle modélisation ne donnera une telle variété de scénarios et de situations qu'une vraie guerre. La particularité de la Syrie, comme théâtre d'opérations militaires, vient de sa diversité d'environnements et de climats. [...] L'utilisation d'équipements dans des opérations de combat réelles est l'indicateur qui prouve la réussite de tout ce qui a été fait¹ ».

La guerre de Syrie a aujourd'hui dix ans. Débutés en 2011, les affrontements partent du sud du pays, dans une région cernée par le Liban, Israël et la Jordanie. En 2013, le pouvoir perd pied dans la région d'Idlib, au nord-ouest, près de la Turquie. Au printemps 2015, le dirigeant syrien Bachar al Assad ne contrôle qu'une poignée de villes, pratiquement toutes menacées. Seul le littoral reste acquis au régime, avec Lattaquié, qui possède un aéroport civil régional, et Tartous, qui abrite une petite base navale russe. Moscou, allié de la Syrie depuis les années 1950, renforce alors son soutien à Damas tandis que la guerre civile s'intensifie. Cet appui se traduit notamment par le déploiement de moyens russes sur ces deux emprises en septembre 2015. Les forces russes contribuent ensuite à la reconquête et la sanctuarisation des deux tiers du territoire syrien par le régime de Damas. Ce contingent se heurte à des menaces nouvelles lors des combats. Il s'agit tour à tour de missiles balistiques de théâtre, de missiles de croisière² puis de divers drones

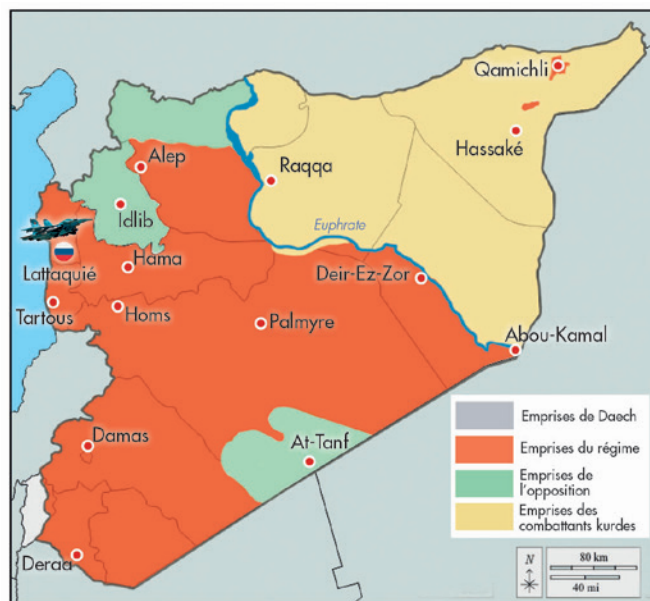
1. R. Pukhov, « Expertise des résultats de l'opération en Syrie », *Mk.ru*, 28 septembre 2019, https://www.mk.ru/politics/2019/09/28/ekspert-ocenil-itogi-operacii-rossiyskikh-vks-v-sirii.html?fbclid=IwAR2s63epGCIetqJNreWe0B_J0nQwIb4OgTU3K4IeNS0FAsf0r5tVePNTmVc

2. Missile de croisière : munition endoatmosphérique propulsée par réacteur, d'une portée qui peut atteindre 2000 km. Ces armes évoluent à très basse altitude, ce qui en limite la vulnérabilité face aux défenses.

locaux. Des choix opérationnels et industriels sont adoptés pour les contrer. Leur agencement dessine progressivement un concept d'emploi. Il semble possible, avec les sources disponibles³, d'en restituer les grands traits.



Répartition territoriale de la Syrie, septembre 2015



Répartition territoriale de la Syrie, décembre 2017

3. Une sélection de 332 rédactions et 566 vidéos a été réalisée pour en documenter la fortune. L'origine des données s'étend de la déclaration étatique jusqu'au récit des mercenaires russo-phones, en passant par les prises de vues insurgées. Chaque source possède ses biais, atténués par l'analyse et le recouplement.

I – De 2015 à 2017, l’offensive russe en Syrie

L’engagement russe en Syrie a été réel avant le déploiement des troupes. Il convient de revenir sur ses préparatifs, qui facilitent le retour des forces de Moscou au Levant. En prenant l’offensive sans être réellement menacées par des acteurs extérieurs, elles sauvent le régime de Damas en deux ans.

Des silhouettes de drones en prémices de l’engagement russe

Le Kremlin ne s’investit sur la scène syrienne qu’à partir de 2013. Seules quelques troupes du régime tiennent encore à Deraa, au Sud. Lors d’une offensive éclair dans l’Est syrien, l’opposition s’est emparée de Raqqa le 6 mars, avant d’encercler Deir-ez-Zor, dernière grande ville orientale du pays à demeurer loyaliste. De nombreuses poches de résistance parsèment Damas. Le littoral, normalement calme, connaît des accrochages. Fébrile, le régime engage son aviation contre les rebelles agissant dans les zones urbaines. C’est dans ce contexte que le quartier damascène insurgé de la Goutha est bombardé avec des gaz toxiques, le 27 août 2013. Le bilan atteint 1500 morts. En réaction, François Hollande déclare, le 27 août 2013, être prêt à agir contre le régime Assad. L’intervention n’a finalement pas lieu, faute du soutien ferme de Londres et de Washington. À Moscou, le spectre de frappes aériennes occidentales sur l’allié levantin suscite la réflexion.



Drone russe de reconnaissance 3D, détruit le 21 juin 2015.

Le 3 septembre, Moscou annonce en retour l’envoi en Syrie de son porte-aéronefs Kuznetsov⁴. L’âge du bâtiment est raillé en Occident. Après quelques jours d’escalade verbale, le Kremlin paraît néanmoins se restreindre à une posture souple, faute de moyens. Le 9 septembre, Moscou invite la Syrie à abandonner son arsenal chimique. Celui-ci doit être acheminé en Grande-Bretagne pour être détruit, sous le contrôle de l’ONU. À cette fin, la Russie demande de pouvoir fournir à Damas les véhicules indispensables au transport de ces munitions spéciales. Un pont aérien se met en place pour les emmener de Russie jusqu’à l’aéroport civil de Lattaquié. Les VKS dé-

4. Z. Keck, « Russia’s aircraft carrier to visit Syrian naval base », *The Diplomat*, 4 septembre 2013, <https://thediplomat.com/2013/09/russias-aircraft-carrier-to-visit-syrian-naval-base/>

montrent leur aptitude à projeter 75 camions lourds en deux jours⁵. Enfin, l'appui matériel aux unités syriennes se renforce⁶. Pas moins de 55 liaisons de navires de transport militaires russes sont comptées vers le port de Tartous en 2014, contre 42 en 2013⁷. Cette capacité de soutien, véritable clef de tout engagement de corps expéditionnaire, ne suscite cependant guère de spéculation sur un déploiement russe.

Au printemps 2015, le rythme des rotations navales s'accroît et les indices d'une intervention se précisent. Deux drones russes chutent les 20 et 21 juin dans les montagnes près de Lattaquié. Le premier, l'Eleron-3SV, est plutôt voué au combat d'infanterie. Le second est inconnu. Il est manifestement dérivé du modèle Orlan-10, mais semble dédié à la cartographie 3D pour la navigation aérienne⁸. La fourniture de ce type de matériel si sensible et si particulier à un régime aux abois pose question. Enfin, l'aéroport de Lattaquié fait l'objet d'un réaménagement accéléré⁹. Le tarmac est rallongé et renforcé, et des parkings supplémentaires sont installés. Les doutes sur les desseins russes s'estompent le 7 septembre, après le poser d'un avion de transport stratégique An124 des VKS à Lattaquié¹⁰. Les sorties hors de la Russie de ce type d'avions sont synonymes d'opérations de grande ampleur.

Automne-hiver 2015 : sauvetage du régime syrien

Lattaquié constitue la première et principale base aérienne russe en Syrie. Les clichés des satellites Pléiades d'Airbus permettent d'assister à l'arrivée, le 19 septembre 2015, de quatre chasseurs Su-30SM¹¹. Ils sont rejoints par 12 bombardiers tactiques Su-24M, quatre Su-34 plus modernes, et 12 bombardiers d'assaut Su-25. Quelques hélicoptères et les commandos du 561^e centre de sauvetage d'urgence complètent le dispositif¹². Ils ont pour mission principale de récupérer d'éventuels pilotes russes en zone insurgée.

5. S. Gutterman, « Russia sends armored trucks to Syria », *Reuters*, 23 décembre 2013, <https://www.reuters.com/article/us-syria-crisis-russia-idUSBRE9BM07320131223>

6. J. Saul, « Exclusive : Russia steps up military lifeline to Syria's Assad », *Reuters*, 17 janvier 2014, <https://www.reuters.com/article/us-syria-russia-arms-idUSBREA0G0MN20140117>

7. I. Kramnik, « La guerre logistique : comment agit le Syrian Express », *Cezarium*, 17 juillet 2016, <https://cezarium.com/syrian-express/>

8. « Russian drones Orlan-10 and Eleron 3 in the Syrian sky », *Topwar.ru*, 24 août 2017, <https://en.topwar.ru/80993-iz-ukrainy-v-siryu-rossiyskie-drony-orlan-10-i-eleron-3sv-v-siryiskom-nebe.html>

9. « Russia Building Airstrip At Airport In Syria's Latakia Province », *Defense-aerospace*, 14 septembre 2015, <http://www.defense-aerospace.com/cgi-bin/client/modele.pl?shop=dae&modele=release&prod=166814&cat=3>

10. « Giant Russian aircraft in Syria raise concerns », *CBS*, 8 septembre 2015, <https://www.cbsnews.com/news/russian-military-buildup-flights-syria-fears/>

11. L. Martinez, « Russia Now Has 28 Fighter Aircraft in Syria », *ABC News*, 21 septembre 2015, <https://abcnews.go.com/Politics/russia-now-28-fighter-aircraft-syria-us-officials/story?id=33930851>

12. « 561^e centre de sauvetage d'urgence Syrie », *groupe VK des forces spéciales russes*, 27 juin 2020, https://t.me/ok_spn/6734

À ce stade, la protection de la piste comprend quatre systèmes modernes à courte portée SA-22A/Pantsir¹³. Les équipements de détection reposent sur des stations P-12 et P-14¹⁴, issues des années 1960. Cet arsenal est suffisant pour une opération d'appui d'actions au sol, dans l'hypothèse d'absence de menace aérienne.

Les frappes russes débutent le 29 septembre 2015. Elles visent à sécuriser le littoral et le nord de la ville de Hama¹⁵. Les missions menées dans les montagnes proches de Lattaquié bloquent les avancées insurgées. La proximité avec la frontière turque complique les profils de vol. Après une brève incursion dans l'espace aérien turc, un bombardier russe Su-24M est détruit par un F-16 turc le 24 novembre 2015. L'un des pilotes russes est capturé puis mis à mort par les rebelles. Une opération d'extraction sauve le second membre d'équipage. Les VKS redoublent alors d'efforts et font céder les lignes des insurgés. Le 12 janvier 2016, le régime s'empare du centre régional de commandement de Salma¹⁶. Peu de terrain est récupéré, mais Damas a renversé la tendance et repris l'initiative.

La destruction du Su-24M par la Turquie prouve brutalement à la Russie l'existence d'une menace air-air. La défense sol-air de Lattaquié est rapidement équipée d'une batterie longue portée S-400 – allonge maximale 250 km¹⁷ – qui arrive le 26 novembre 2015¹⁸. Quatre chasseurs multirôles Su-35S rejoignent le dispositif volant en Syrie, le 31 janvier 2016¹⁹. Ces avions sont plus modernes que les Su-30SM engagés jusqu'ici. Les évolutions des bombardiers russes sur la région d'Idlib sont désormais plus assurées. Sept mois plus tard, le 4 octobre 2016, un système antiaérien S-300VM est installé à Massyaf, près de la frontière libanaise et du port russo-syrien de Tartous²⁰. Moscou fait savoir que ces batteries doivent s'opposer le cas échéant à des

13. D. Williams « Russia sending advanced air defenses to Syria », *Reuters*, 11 septembre 2015, <https://www.reuters.com/article/us-mideast-crisis-syria-arms-idUSKCN0RB1Q020150911>

14. « Reporter inside airbase where Russia launches airstrikes », Chaine youtube CCTV, 13 novembre 2015, <https://www.youtube.com/watch?v=GBKleP9JjQU>

15. « Des Mi-35 attaquent Al Nosra à Hama », Chaine youtube UWA, 2 novembre 2015, <https://www.youtube.com/watch?v=0XPmfAuHIic>

16. « Syria pro-government forces seize rebel-held town in Latakia province », *Reuters*, 2 janvier 2016, <https://www.reuters.com/article/us-mideast-crisis-syria-latakia-idUSKCN0UQ2AJ20160112>

17. La portée des S-400 est de 250 km au maximum, avec missiles 48N6DM, et face à des avions de surface équivalente radar (SER) importante, supérieure à 5 m².

18. D. Cenciotti, « About S-400 deployed in Syria », *The Avionist*, 13 novembre 2015, <https://theaviationist.com/2015/11/13/s-400-triumf-infographic/>

19. « 4 Su-35S arrivent en Syrie », *Aviatsiia Rossii*, 31 janvier 2016, <https://aviation21.ru/chetyre-istrebitelya-su-35s-perebrosheny-v-siriyu/>

20. S. Aminov, « Un S-300V4 en Syrie », *Topwar.ru*, 4 octobre 2016, <https://topwar.ru/101584-smi-rossiya-perebroshila-v-siriyu-zrs-s-300v4.html>

missiles balistiques de théâtre^{21 22}. Le message est notamment destiné aux Israéliens qui sont les seuls acteurs régionaux à posséder des armes de cette catégorie avec les *Lora*. Après un an en Syrie, la Russie a mis en place un dispositif multicouche sur le littoral syrien, adapté pour faire face aux menaces les plus probables.



DR

Système SA-22 Pantsir, à Lattaquié. Cette variante, dotée du radar de veille Sots-S, à deux faces, est observée sur la base en mars 2016 et se généralise depuis.



DR

Batterie de S-400 de Lattaquié, en décembre 2015, avec quatre lanceurs quadruples (250 km de portée max).

De 2016 à 2017 : focus contre Daech

D'abord concentrée contre l'insurrection, la Russie reporte son attention sur l'État islamique. Le groupe ne représente pas une menace immédiate contre Damas. Dans l'Est syrien néanmoins, les cités prorégime ou les bases aériennes font l'objet d'attaques régulières. L'action russe commence les 4-5 octobre 2015 sur Raqqa, à l'aide de Su-34 armés de bombes à guidage satellite KAB-500S²³. L'attentat revendiqué par *Daech* contre un Airbus A321 russe en Égypte, le 31 octobre 2015, renforce la volonté de Moscou de vaincre. Les Su-34 de Lattaquié mènent des représailles contre des convois pétroliers de l'organisation terroriste. Les bombardiers stratégiques Tu-160 et Tu-95MS sont par ailleurs engagés de manière spectaculaire dans cinq raids, du 17 au 22 novembre. Plus rustiques, les bombardiers substratégiques Tu-22M3 conduisent 16 attaques depuis une base du Caucase^{24 25}. Leurs cibles sont des stations de pompage et des raffineries. Les bénéficiaires de cette opéra-

21. Les 9M82 et 9M83 des S-300V ont une architecture tournée vers les interceptions en haute couche, face à des cibles rapides et peu manœuvrantes.

22. ARDAYEV Vladimir, « Avec qui et quoi les S-300 en Syrie peuvent interférer », *Ria Novosti*, 4 octobre 2016, <https://ria.ru/20161004/1478482950.html>

23. « Direct hit of KAB-500S high-precision bombs », *Minarm russe*, 9 octobre 2015, <https://syria.mil.ru/en/index/syria/news/more.htm?id=12060508@egNews>

24. « Comment l'ALRA a détruit l'Etat islamique en Syrie », *Politrussia.com*, 16 août 2016, <https://politrussia.com/world/da-532/>

25. « Les Tu-22M3 re-bombardent en Syrie », *BMPD-CAST*, 13 juillet 2016, <https://bmpd.livejournal.com/2013985.html>

tion sont difficiles à juger, puisque des ressources de *Daech* sont dégradées, mais en employant des armes onéreuses, avec un coût final qui irrite jusqu'à la commission de défense de la *Douma*²⁶. Plus qu'une réponse à une nécessité opérationnelle, il s'agit d'une démonstration adressée aux États occidentaux.

Après les frappes stratégiques, les VKS réinvestissent le niveau tactique début 2016. L'objectif est de reprendre l'Est syrien. Une douzaine d'hélicoptères arrivent en renfort de Russie^{27 28}. Ces matériels sont desserrés vers les bases syriennes de Shayrat puis Tyas, proches des lieux d'opérations dans le désert. Ils appuient la reprise de Palmyre, carrefour logistique de la Syrie orientale, le 27 mars. Parquées en plein air, sur une base en plein désert, les machines sont vulnérables. Quatre hélicoptères Mi-24P sont ainsi détruits à Tyas le 14 mai 2016, avec une douzaine de camions-citernes²⁹. Pendant l'hiver, *Daech* reprend Palmyre en profitant du passage d'une tempête de sable. Les VKS réagissent difficilement en raison de la météo et d'un manque d'effectifs³⁰. Confronté en 2016 à un adversaire insaisissable et opportuniste, le commandement russe comprend qu'il faut sécuriser ce territoire dans la profondeur pour vaincre.

Cette reprise de Palmyre, le 16 décembre 2016, est cependant une victoire à la Pyrrhus pour *Daech*. La capture du site lui cause des pertes lourdes pour un gain stratégique minime. En face, les forces russes et celles du régime se rassemblent et préparent une offensive en deux pinces :

Depuis le nord d'abord, une première formation part d'Alep et descend le long de l'Euphrate. Les groupements de *Daech* ne s'accrochent qu'aux cités fluviales. Le 10 août, les forces du régime sont à 40 km au sud de Raqqa, abandonnée aux forces kurdes et à la coalition. Un dernier obstacle se présente autour du nœud de communication routier d'Al Qom, où *Daech* rassemble ses derniers chars. À 50 km, sur le site d'Ar Rusafah³¹, une piste pour hélicoptères est construite *ex nihilo* en quelques jours. Elle sert de base aux machines russes et syriennes lors du raid qu'elles mènent le 12 août vers

26. I. Safronov, G. Stepano, M. Osin, STEPANO G., OSIN M., « L'ALRA se rapproche de Syrie », *Kommersant*, 17 août 2016, <https://www.kommersant.ru/doc/3065434>

27. J. Seidel, « Putin is sneaking attack helicopters in Syria », *Couriermail*, 19 mars 2016, <https://www.couriermail.com.au/news/world/has-putin-pulled-a-baitswitch/news-story/cf-0f2c49ca5203c69da8de74bb0e51cb4>

28. « Des hélicoptères Ka-52 sur la base de Khmeïmim », *BMPD-CAST*, 17 mars 2016, <https://bmpd.livejournal.com/1794377.html?page=2>

29. « Syrian airbase used by Russia damaged in ISIS attack », *The Guardian*, 24 mai 2016, <https://www.theguardian.com/world/2016/may/24/syrian-airbase-used-by-russia-damaged-in-isis-attack-report>

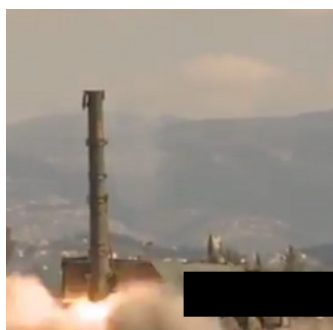
30. Une partie des parkings de Lattaquié est alors réservée à des chasseurs Su-33 et MiG-29K, venus expérimentalement en Syrie et inadaptés à l'appui au sol

31. « Syria's airbases under control of Russia, Iran, US », *zamanawsl.net*, <https://en.zamanawsl.net/news/article/31484/>

Al Qom. Des commandos s'emparent de la cité, et quatre Kamov Ka-52 russes détruisent les cinq blindés présents³². L'exercice est ici encore coûteux puisque la plateforme d'Ar Rusafah n'est a priori plus utilisée par la suite. La mise en place accélérée d'une bande durcie n'en reste pas moins une première pour le génie russe et syrien.

Au sud, les forces prorégime sont massées sur la base aérienne fortifiée de Tyas. Elles s'élancent d'abord vers Palmyre, dont elles s'emparent le 2 mars. Après plusieurs semaines où elles sécurisent la région, les troupes reprennent leur marche vers le nord. Les unités russo-syriennes se dirigent vers Deir ez-Zor, ville encerclée depuis trois ans. Décollant de Lattaquié, les avions russes bombardent sévèrement le cimetière de la ville, où s'enfouissent les combattants de *Daech*. Le siège est levé le 5 septembre 2017.

Après la jonction des pinces nord et sud, les forces du régime pourchassent l'État islamique jusqu'à son réduit d'Abou Kamal, à la frontière irakienne. Sa reprise, le 5 décembre 2017, provoque l'effondrement de la structure de *Daech* de ce côté de l'Euphrate. Le 11 décembre, Vladimir Poutine est à Lattaquié, où il annonce que les missions fixées à l'armée russe ont été accomplies³³. Presque la moitié des 41 avions d'attaque rentre en Russie le surlendemain³⁴, pendant que les systèmes sol-air et moyens air-air à vocation défensive restent. Le président russe indique en effet que le déploiement des unités russes est maintenu à Lattaquié et Tartous, à l'heure où d'autres périls aériens se précisent.



DR

Tir de missile de croisière sol-sol 9M728 à Lattaquié, novembre 2015³⁵.



DR

(NP) 2016, un Su-30SM croise un F/A-18 américain de la VFA-131 dans l'orient syrien.

32. « Russian night operation against ISIS with Ka-52 helicopters », Page youtube *Russia Insight*, 12 août 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=u2YmCLkePTw>

33. « Vladimir Poutine sur la base de Khmeimim », *BMPD-CAST*, 12 décembre 2017, <https://bmpd.livejournal.com/2998423.html>

34. « Vladimir Poutine : des milliers de soldats vont quitter la Syrie », *Kommersant*, 28 juin 2018, <https://www.kommersant.ru/gallery/3670621#id1614953>

35. « Geolocation of a second Russian Iskander missile strike », Page Twitter *Obretix*, 25 février 2021, <https://twitter.com/obretix/status/1365002329934745600>



DR

Plateforme d'Ar Rusafah, en construction, début août 2017³¹.
Deux Mi-8 (cerclés) sont déjà présents.

En quinze mois, l'aviation russe signe une performance inédite, qui rappelle son engagement pendant la guerre d'Espagne, même s'il avait réclamé moins d'efforts. Les autres interventions, en Corée du Nord en 1950 ou en Afghanistan, en 1979, se déroulaient à ses frontières. Le régime est sauvé et rétabli sur une large partie de la Syrie, de sorte que Moscou est victorieuse. Le coût matériel s'élève à deux avions de combat et neuf hélicoptères détruits, de septembre 2015 à décembre 2017³⁶. Officiellement, 41 militaires sont tués dans les affrontements³⁷. Mais les deux tiers du territoire syrien ont été repris. Les pertes sont supportables pour le Kremlin comme pour l'opinion publique russe. Ces victoires ont cependant été obtenues en combats symétriques. *Daech* et l'opposition déploient des blindés, de l'artillerie, et se fixent sur des points d'appui, à la merci des *Sukhoï* de Lattaquié. Jusqu'à fin 2017, nul obstacle ne s'est révélé vraiment insurmontable pour les VKS.

II – 2017-2021, le temps des menaces

À la fin d'un discours tenu le 11 décembre 2017, Vladimir Poutine annonce que « si les terroristes relèvent à nouveau la tête, nous leur infligerons des coups qu'ils n'ont pas encore vus »³⁸. Pourtant la Russie adopte progressivement une posture plus défensive pour couvrir tout le spectre des menaces produites par des compétiteurs étatiques ou des adversaires non-étatiques. À partir de 2017-2018, les Russes doivent se protéger contre les attaques de missiles de croisière, de bombes planantes, ou même de drones en contreplaqué et adapter sensiblement leur dispositif de protection.

36. Les pertes atteignent alors deux bombardiers tactiques Su-24M, quatre hélicoptères d'assaut Mi-24P, deux Mi-35M3, deux Mi-8AMTCh de transport, et un Mi-28 d'attaque.

37. N Vasiliena, « Thousands of Russian contractors fighting in Syria », *ApNews*, 12 décembre 2017, <https://apnews.com/article/7f9e63cb14a54dfa9148b6430d89e873>

38. « Vladimir Putin na aviabaze Khmeimim », *BMPD-CAST*, 12 décembre 2017, <https://bmpd.livejournal.com/2998423.html>

Des frappes d'acteurs régionaux, israéliens et turcs, qui épuisent

L'hostilité entre le régime syrien et ses voisins turc et israélien n'a pas connu de répit pendant la guerre civile. Les tensions s'aggravent en 2017, avec une multiplication d'attaques aériennes sophistiquées. Les systèmes sol-air syriens les plus performants, parfois ciblés, sont généralement dépassés par ces attaques.

De fait, la défense sol-air syrienne, même renforcée, ne parvient pas à ébranler la supériorité aérienne israélienne. Acquisée en 1982 au-dessus du Golan, elle n'a jamais été menacée depuis. Israël peut profiter de cet atout pour bombarder les installations iraniennes en Syrie et perturber les flux logistiques à destination du *Hezbollah*. Jusqu'à l'été 2017, l'aviation israélienne mène une frappe tous les deux mois. Une augmentation du tempo est observée en septembre, avec huit missions menées jusqu'en décembre. Le rythme se stabilise ensuite à un niveau élevé, avec un total de 23 attaques en 2018 et de 21 en 2019. La modernité des armements tirés, conjuguée avec des modes opératoires parfois originaux, marquent les observateurs. *L'H'eil Ha'Avir* mène des frappes en *stand off* durant ses raids en profondeur, en employant des armes développées par l'industrie nationale³⁹. Trois munitions sont particulièrement employées : la bombe planante *Spice-1000*⁴⁰, le missile de croisière *Delilah*⁴¹ et le missile aérobalistique *Rampage*⁴², qui surclassent technologiquement les armes russes.

En tout, 96 attaques sont recensées de janvier 2017 à août 2021. Les objectifs sont des baraquements iraniens, situés sur la base aérienne de Tias (quatre frappes), sur l'aéroport de Damas (sept frappes) ou autour de sites aéronautiques proches d'Alep (quatre attaques). Les systèmes sol-air syriens menaçant les raids – en particulier ceux récents de fabrication russe – sont pris à partie. Un premier Pantsir/SA-22, *nec plus ultra* de la défense à courte portée, est détruit par un missile *Delilah*, le 9 mai 2018, sur la base aérienne

39. Armement *stand off* : munition guidée dont l'engagement laisse le tireur à distance sécurité.

40. *La bombe planante Spice-1000*. Elle est fréquemment engagée pour les frappes depuis l'intérieur des terres. Cette munition consiste en un corps de bombe américaine MK-83, sur lequel se fixe une voilure qui offre une portance. En fonction de l'altitude de largage, l'arme parcourt de 60 km à 100 km.

41. *Missile de croisière Delilah*. D'une portée de 250 km, il s'agit de l'une des plus petites armes de sa catégorie, ce qui facilite son emploi sur chasseur. Il est observé pour des frappes en secteur non permissif, autorisées par sa trajectoire surbaissée, mais de quantité limitée par son coût.

42. *Missile aérobalistique Rampage*. Cet équipement tactique entre en service en 2018, et son emploi est mentionné l'année suivante. D'une portée de 100 km, il bénéficie d'une trajectoire balistique, qui frappe sa cible par le haut à grande vitesse. Visés ainsi, les systèmes sol-air sont vulnérables, puisque ce secteur constitue un « cône mort » pour leurs radars.

de Damas-Mezzeh⁴³. Une autre attaque touche l'aéroport de Damas, le 20 janvier 2019. Le profil de l'attaque est original et joue sur la saturation : la défense syrienne lutte toute la matinée pour contrer une série de bombes planantes *Spice1000* lancées sur ses positions. Deux nouvelles vagues de ce type de bombes surgissent alors que les opérateurs n'ont pu reconstituer leurs munitions⁴⁴. Au bilan, deux *Pantsir*, un complexe de *Petchora-2M* et un lanceur *Buk M2/SA-17* sont neutralisés. Harcelés et fatigués par les attaques israéliennes, les opérateurs syriens sont nerveux et commettent des erreurs. Le 17 septembre 2018, un site SA-5 tire sur un avion russe Il-20, dont la trajectoire est proche de celles de F-16 israéliens, au-dessus de la Méditerranée^{45 46}. Les 15 membres d'équipage sont tués. Cet événement, conjugué à la destruction de systèmes antiaériens, irritent Moscou. Il souligne bien les limites de l'IADS syrien, pourtant bâti par la Russie.



DR

PC de tir d'un complexe sol-air longue portée syrien SA-5, détruit à Al-Ramadan le 9 mai 2018



DR

Spice-1000, détruite le 20 janvier 2019 matin. Cercle bleu : marques d'éclats en carreaux (employés par missile 9M317 de Buk-M2)



DR

20 janvier 2019 après-midi, plusieurs systèmes sol-air syriens sont visés par deux nouvelles attaques, dont ce Pantsir

43. « Attaque en riposte d'une batterie syrienne », Chaîne youtube *Mefagon-News*, 10 mai 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=sGP200iGbUc>

44. « Minarm russe : Tshal attaque un aéroport en Syrie », *Newsru.co.il*, 20 janvier 2019, https://www.newsru.co.il/mideast/20Jan2019/syria_ru_121.html

45. « The ammunition warehouse striked two day ago in Latakia », *ISI*, 19 septembre 2018, <https://twitter.com/ImageSatIntl/status/1042483541357977600/photo/3>

46. « En trois ans en Syrie, 112 soldats ont été tués », *Interfax*, 30 septembre 2018, <https://www.interfax.ru/world/631218>

Depuis 2011, l'opposition au régime de Damas est ostensiblement soutenue par la Turquie. La situation évolue à partir du 15 juillet 2016, lorsque le président Erdogan est menacé par un putsch. Le coup d'État échoue et le dirigeant turc se rapproche de la Russie, qui a montré sa solidarité en cette occasion. Des tractations entre les deux pays ont lieu et Moscou concède à Ankara d'intervenir en Syrie, le 24 août 2016. La Turquie en profite pour jouer localement son propre agenda. L'opération Bouclier de l'Euphrate, menée contre *Daech* jusqu'en février 2017, se concentre d'abord au nord-est d'Alep. Puis, les Turcs se rapprochent de la région insurgée d'Idlib. Moscou autorise en décembre 2018 le survol de la région par les aéronefs turcs⁴⁷. Les drones armés turcs *Anka* et *Bayraktar TB-2* évoluent au-dessus des zones de combat, mais sont possiblement sous-estimés par les forces prorégime. Peu de réactions sont observées en tous cas après la frappe de l'une de ces machines près d'Alep, le 24 novembre 2019, qui tue 6 soldats syriens⁴⁸.

Le 15 janvier 2020, les forces prorégime lancent une vaste offensive sur la région d'Idlib. L'aviation russe appuie les troupes au sol, pendant que les systèmes sol-air syriens Buk-M2 et Pantsir assurent la couverture antiaérienne. La Turquie augmente ses effectifs déjà présents dans la poche. Le 3 février, une frappe d'artillerie atteint une colonne de chars turcs, à Seraqeb⁴⁹. Le 13 février, un Su-24M des VKS touche à son tour les forces terrestres turques. L'armée russe assume ces frappes et transmet les images des attaques aux médias du régime⁵⁰. La riposte d'Ankara est indirecte puisqu'elle se reporte vers les forces syriennes, qui sont durement touchées⁵¹. Les systèmes sol-air syriens obtiennent bien quelques victoires – les pertes d'Ankara atteignent trois drones TB-2 et deux Anka le 3 février⁵² – mais ils sont dans l'ensemble saturés et décimés. Des vidéos turques montrent les images de deux Pantsir détruits. Un cessez-le-feu est proclamé le 5 mars. L'affaire est sérieuse pour Damas et Moscou. Les *Pantsir* neutralisés ne peuvent être remplacés aisément et l'image de ces matériels sort écornée.

47. M. Gurcan., « Ankara seeking Russian permission for use of airspace », *Al-Monitor*, 31 décembre 2018, <https://www.al-monitor.com/originals/2018/12/turkey-syria-russia-ankara-asks-permission-syrian-airspace.html>

48. « Une frappe de drone turc tue 6 soldats syriens à Tel Barad », forum *Otvaga.2004*, 24 novembre 2019, <http://otvaga2004.mybb.ru/viewtopic.php?id=2198&p=11>

49. « Turkish armored vehicles destroyed in Idlib are shown », *Topwar.ru*, 11 février 2020, <https://en.topwar.ru/167715-pokazana-unichtozhennaja-v-idlibe-tureckaja-bronetehnika.html>

50. « Véhicules turcs détruits près de l'axe de Nayrab », Page youtube de *Sana news*, 21 février 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=5ZSo9aZz-z4>

51. Du 27 février au 30 mars, 12 canons automoteurs syriens 2S1, 5 de type 2S3, 10 transporteurs de troupes BMP-1, 4 chars T-62, un T-72, et 8 lance-roquettes multiples BM-21 sont détruits par frappes aériennes.

52. « Page des matériels détruits en Syrie », *Lostarmour.info*, <https://lostarmour.info/syria/>, consulté le 2 septembre 2021



Site de dronistes en zone prorégime, avant sa destruction par drone turc, février 2020.
Nulle perte russe n'est reconnue à cette période.

Les attaques saturantes de la coalition, de Shayrat à Hamilton

Les puissances de l'OTAN engagées au Levant ne s'engagent pas officiellement contre le régime. À l'exception d'accrochages réduits dans l'est de la Syrie⁵³, elles se gardent de frapper les forces loyales à Damas. L'arrivée en force de la Russie pèse dans les rapports de force. Auditionné au *Capitole* le 6 octobre 2016, le général Joseph Dunford, chef d'état-major américain, déclare qu'«à ce jour, pour nous, contrôler la totalité de l'espace aérien syrien amènerait à entrer en guerre contre la Syrie et contre la Russie»⁵⁴. Les missions de renseignement se multiplient néanmoins. Les bases chypriotes ou italiennes sont mises à contribution, pour accueillir des AWACS E-3D britanniques⁵⁵, des P8 américains⁵⁶, ou le bâtiment d'expérimentation français Dupuy de Lôme⁵⁷. Les qualités et les limites des dispositifs syriens et russes sont progressivement découvertes.

Deux frappes majeures sont finalement menées par les puissances de la coalition, à l'aide de missiles de croisière. La première est déclenchée après une suspicion d'attaque chimique survenue le 4 avril 2017 à Khan Sheikhoun, au sud d'Idlib. En réaction, deux destroyers de l'*US Navy* lancent 59 missiles *Tomahawk* le 7 avril. Leur cible est la base aérienne de Shayrat, plateforme d'où l'aviation syrienne opère sur Idlib. De source russe, la batterie sol-air syrienne *2K12 Kub* (SA-6) qui défend la base n'a pu détecter à temps les *Tomahawk* et a été détruite⁵⁸. Washington expose la vulnérabilité des im-

53. Les frappes suivantes ont aussi été menées par les États-Unis contre le régime : le 17 septembre 2016 à Deir ez-Zor (par erreur), le 18 mai 2017 sur une colonne syrienne proche d'At Tanf, le 7 février 2018 au nord de Deir ez-Zor, et en février et juin 2021 sur Abou Kamal.

54. «NFZ would require war with Syria and Russia», Page youtube de la chaîne *CSPAN 2*, 6 octobre 2016, <https://www.youtube.com/watch?v=8mNgElVy7eQ>

55. «Suivi du vol d'un E3D britannique», page twitter de *SAM Syria*, 20 juin 2021, <https://twitter.com/SAMSyria0/status/1406510323725709320/photo/1>

56. «Suivi du vol d'un P8 américain», page twitter *Alabbas Ayoub*, 22 août 2021, https://twitter.com/Alabbas_ayoub/status/1429529790479020045

57. «A Limassol, visite du Dupuy de Lôme», page twitter de Christian Chambon, 30 juin 2019, <https://twitter.com/ChCambon/status/1145213605434015744>

58. «Le Kvadrat n'a pas vu les Tomahawk américains», *Topwar.ru*, 13 avril 2017, <https://>

plantations syriennes. L'attaque de Shayrat constitue ainsi à la fois un avertissement et un test capacitaire pour la coalition. L'essai va être transformé un an plus tard quand, le 7 avril 2018, une attaque chimique est de nouveau rapportée dans le quartier insurgé de la Ghouta dans Damas. L'opération multilatérale « *Hamilton* » est lancée en riposte par la coalition. Les frappes sont menées, dans la nuit du 13 au 14 avril, par trois formations : française au Sud de Chypre^{59 60}, britannique au Nord^{61 62}, et américaine depuis le Golfe et la Méditerranée^{63 64}.

Les trois sites syriens visés sont touchés. Les munitions occidentales ont traversé des zones couvertes par la défense syrienne. La bataille médiatique des chiffres bat son plein : le régime prétend avoir abattu 71 missiles⁶⁵, pendant que le président américain ne concède que la perte d'un exemplaire. Les conclusions d'une synthèse du colonel russe Alekseï Lachkov, du comité d'État pour la défense antiaérienne, donnent des indications intéressantes dans ce contexte. Les systèmes à courte portée *Pantsir/SA-22* sont mis en avant pour leur « grande efficacité »⁶⁶. En revanche, les *Kub/SA-6* n'auraient enregistré que 52 % de coups au but, les *S-125/SA-3* seulement 38 %, tandis que les *S-200/SA-5* n'auraient abattu aucune cible. L'étude rapporte qu'il a été nécessaire, depuis ces événements, d'accroître « considérablement » la fiabilité de la défense sol-air syrienne.

topwar.ru/113366-zrk-kvadrat-ne-uvidei-amerikanskie-tomagavki.html

59. A. Djamshidi, « Les coulisses de l'opération Hamilton », *Le Parisien*, 15 avril 2018, <https://www.leparisien.fr/international/syrie-les-coulisses-de-l-operation-hamilton-15-04-2018-7664946.php>

60. La France, pour Hamilton, déploie une formation de Rafale, armée de missiles de croisière aéroportés Scalp, escortée de Mirage 2000-5. Cette formation tire neuf missiles lorsqu'elle atteint le sud de Chypre. À ceux-ci s'ajoutent trois MDCN lancés par une frégate. Ces munitions visent deux sites chimiques syriens, dans la banlieue occidentale de Homs.

61. F. Garnier, « Syria air strikes: UK confidant strikes were successful, says PM », *BBC*, 14 avril 2018, <https://www.bbc.com/news/uk-43763605>

62. La Grande-Bretagne engage sa formation au nord de Chypre. Celle-ci se compose de quatre avions de combat Tornado, chacun armé de deux missiles de croisière Storm Shadow, et d'une escorte assurée par des chasseurs Eurofighter. Les cibles sont identiques à celles de la France.

63. B. Werner, S. Lagrone, « U.S., French Warships Launch Attacks », *USNI News*, 13 avril 2018, <https://news.usni.org/2018/04/13/breaking-u-s-cruiser-destroyer-uss-donald-cook-launch-strikes-syria>

64. Les États-Unis ont pour objectif principal un centre de recherche dans la banlieue de Damas. Celui-ci est visé par 57 Tomahawk lancés par trois destroyers et croiseurs, depuis le golfe Persique et la mer Rouge. Deux bombardiers stratégiques B1B larguent 17 missiles furtivisés JASSM, contre le même site. Enfin, le sous-marin John Warner tire 9 Tomahawk depuis la Méditerranée.

65. « Russia claims Syria air defences shot down 71 of 103 missiles », *The Guardian*, 14 avril 2018, <https://www.theguardian.com/world/2018/apr/14/russia-claims-syria-air-defences-shot-down-majority-missiles>

66. A. Lachkov, « La guerre en Syrie, partie 4, année 2018 », *Avia Panorama*, 23 février 2020, <https://www.aviapanorama.ru/2020/02/vojna-v-sirii-2018-god-hronika-sobytij-chast-4/>

À l'autre bout du spectre, les attaques de drones improvisés

Les attaques évoquées, qu'elles soient occidentales, israéliennes ou turques, ont affaibli le régime syrien. Néanmoins, les forces russes possèdent des moyens pour s'en parer. Tous les systèmes sol-air développés depuis les années 1990 sont conçus pour pouvoir intercepter les missiles de croisière comme les drones tactiques. L'émergence d'une menace aérienne insurgée, avec des drones improvisés ultralégers pourvus d'explosifs, prend en revanche le dispositif russe au dépourvu.

Alors encerclée par *Daech*, la garnison prorégime de Deir Ez-Zor capture un premier aéronef sans pilote, artisanal, le 9 décembre 2016⁶⁷. L'appareil en plastique présente un vaste fuselage pour loger le réservoir d'essence, ainsi que deux munitions. Jusque-là, l'État islamique recourait à des drones commerciaux – quadricoptère *Phantom-III* et aile volante *Skywalker X-8* – armés de grenades pour initier ce type d'attaque. Les grenades, également artisanales, pouvaient être de fabrication soignée. Le 24 octobre 2017, *Daech* réussit une attaque par quadricoptère contre un dépôt militaire, dans le stade de Deir ez-Zor. Les explosions en chaîne détruisent une batterie complète de lance-roquettes BM-21, des stocks d'effets personnels et une réserve régionale d'argent liquide⁶⁸.

La menace aérienne de *Daech* diminue début décembre 2017, et l'engagement des drones artisanaux armés passe à l'insurrection, près du littoral. Dans la nuit au 31 décembre, la base aérienne de Lattaquié est attaquée par une vague de drones de ce type. Selon les tracés de l'état-major général de Moscou, un drone est arrivé au-dessus du parking en plein air des avions de combat, et deux autres sont parvenus jusqu'à l'aire des avions de transport lourds⁶⁹. Au bilan, deux militaires russes sont tués⁷⁰, et un bombardier Su-24M sévèrement endommagé⁷¹. Les attaques se reproduisent, le 6 janvier, avec l'assaut de 13 objets volants, contre Lattaquié et contre le port de Tartous. Aucun dégât n'est cette fois enregistré, grâce à la défense sol-air et au brouillage des signaux GPS. Mais il devient manifeste qu'un groupe insurgé

67. S. Mantoux, « Silencieux et meurtriers, les drones piégés », *France-Soir*, 14 février 2017, <https://www.francesoir.fr/politique-monde/silencieux-et-meurtriers-les-drones-pieges-nouvelle-arme-psychologique-des-djihadistes-daech-etat-islamique-bataille-mossoul-ninive-deir-ezzor-kurdes-irak-syrie>

68. « Un drone de 500\$ a causé pour 100 000 000 de dégâts », BMPD-CAST, 1^{er} juin 2020, https://t.me/bmpd_cast/1087

69. « Déclaration du chef de l'état-major général de Moscou sur les drones », Minarm russe, 11 janvier 2018, https://twitter.com/mod_russia/status/951477657459482624

70. « Quatre militaires russes tués le 31 décembre », *Ouest France*, 6 janvier 2018, <https://www.ouest-france.fr/monde/syrie/syrie-quatre-militaires-russes-tues-le-31-decembre-confirme-moscou-5482956>

71. « Photo de Su-24M endommagé », Page VK de Roman Saponkov, 4 janvier 2018, https://vk.com/wall216034_37473?z=photo216034_456242089%2Fwall216034_37473

hostile produit en série ces drones. Deux types de drone deviennent particulièrement familiers des opérateurs sol-air russes.

Le premier est surnommé « *tortue* ». Sa structure en contreplaqué est découpée à la scie à commande numérique. L'entoilage est composé la plupart du temps de film plastique. La propulsion repose sur un moteur thermique d'aéromodélisme, et l'armement comprend six à dix grenades. Le corps de ces grenades est construit par impression 3D, et les effets de la charge sont maximisés par des billes d'acier. L'autonomie de ce modèle atteindrait 120 km, de source russe⁷². Le second type de drone est appelé « *tuyau* ». Une première ébauche de cette variante tombe près de Lattaquié le 2 juillet 2018, pendant que la forme du véhicule se stabilise vers juin 2019. Il s'agit d'un tuyau de PVC, sur lequel est fixé une voilure en plaque de plastique polycarbonate alvéolé. La propulsion est électrique, tandis que la capacité militaire standard repose sur une charge OG-7 de lance-roquette RPG-7.

D'autres versions ont été observées épisodiquement, avec des constructions parfois hybrides. Les drones « *tortues* » sont principalement lancés contre Lattaquié, et les « *tuyaux* » contre des sites prorégimes ou russes, proches des lignes du front. En trois ans d'engagement, nul groupe n'a émis de revendication claire pour ces attaques. En représailles, les VKS frappent les positions du mouvement djihadiste HTS et celles du Parti islamique du Turkestan⁷³.



DR

L'intrados d'un drone « *tortue* », tombé à Hama le 23 juin 2019



DR

Un drone « *tuyau* », tombé le 7 juin 2021 dans le secteur d'Alep.

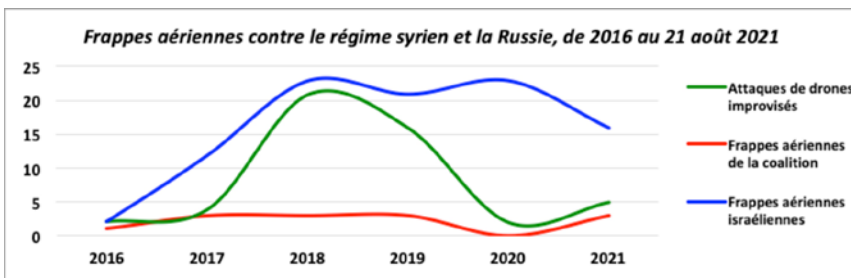
72. « Le Minarm russe revient sur l'attaque des drones à Khmeïmim », *Ria Novosti*, 27 septembre 2019, <https://ria.ru/20190927/159203320.html>

73. « Les frappes aériennes russes touchent les militants à Idlib », *Reuters*, 13 mars 2019, <https://www.reuters.com/article/mideast-crisis-syria-russia/russian-air-strike-hits-militants-in-syrias-idlib-ria-idUSR4N20O02O>



DR
Le Su-24M endommagé, à Lattaquié, dans l'attaque du 31 décembre 2017.

Les chiffres annoncés sont difficiles à certifier, tant ils font l'objet de déclarations contradictoires^{74 75 76}. Seules les indications d'assauts confirmées par photographies d'épaves de drones sont considérées ici. Dans ce cadre, il est possible de compter 35 attaques, surtout en 2018-2019. Ces opérations diminuent en 2020, ce qui s'explique par la présence turque dans la région insurgée d'Idlib. Les actions ciblées, contre des objectifs non défendus, deviennent plus fréquentes. Deux reporters russes sont blessés non loin d'Alep, dans une telle action menée par un drone « tuyau » le 1^{er} août 2021⁷⁷. Une autre tendance qui émerge est l'apparition de drones hostiles construits dans les territoires pro-Damas. Un quadricoptère est ainsi tombé près d'une position du régime à Deraa le 21 septembre 2019⁷⁸. Cette machine, dotée de grenades, a nécessairement été produite au sein de la zone prorégime, par des sympathisants de l'insurrection. La Russie n'a en fait jamais pu venir à bout de cette menace, notamment contre sa base de Lattaquié qui est l'une des mieux protégées au monde.



74. Illustration des contradictions dans le décompte russe des attaques de drones : le 27 septembre 2019, le porte-parole de l'état-major général annonce que 59 drones ont été détruits par la Russie depuis le début de l'année. Le 24 décembre 2019, le ministre russe de la Défense déclare que le chiffre pour cette même année, est de 53.

75. « Les militants attaquent l'armée avec des drones », *Eurasia Daily*, 25 décembre 2019, <https://eadaily.com/ru/news/2019/12/25/boeviki-atakuyut-siriyskuyu-armiyu-dronami-v-bolshom-idlibe-sbity-bpla>

76. « La défense russe donne les chiffres sur les drones », *Ria Novosti*, 27 septembre 2019, <https://ria.ru/20190927/1559203269.html>

77. Vladken Tatarskiï, « L'initiative du drone », *Analiticheskaya slujba donbassa*, 2 août 2021, <https://vk.com/id309198157>

78. « IDF says armed drone captured by Syria was Iranian », *The Time of Israel*, 21 septembre 2019, <https://www.timesofisrael.com/idf-says-armed-drone-captured-by-syria-near-golan-was-iranian-not-israeli/>

Comme le relève Ruslan Pukhov, membre du conseil civil du ministère russe de la Défense, les munitions aériennes adverses sont l'élément qui a le plus évolué pendant la campagne syrienne⁷⁹. Fin 2016, la Russie craint particulièrement les roquettes à longue portée israéliennes. Son regard est ensuite attiré par les missiles de croisière, bombes planantes, et divers drones. Ces dangers stimulent l'inventivité des échelons militaires, industriels et même politiques, qui sont parvenus à limiter les dommages subis au Levant.

III – Face aux périls aériens, le concept des 3D

« Savez-vous ce qu'est le bonheur militaire ? C'est lorsque vous êtes dans l'armée et que tout le monde autour de vous est heureux »⁸⁰. À Lattaquié, la journaliste Natalia Gubernatorova dit avoir été ainsi abordée par un officier, en novembre 2019. Cette sérénité apparente semble indiquer que l'attaque récente de drones artisanaux n'inquiète pas les Russes⁸¹. Elle peut s'expliquer par le fait qu'un concept de protection en trois volets semble émerger pour faire face aux différentes menaces.

Décourager : convaincre l'adversaire que son attaque aura un coût élevé

Le spectre des actions pour décourager un rival d'une attaque potentielle s'étale sur plusieurs domaines. Elles peuvent notamment être diplomatiques et discursives pour alerter sur ses intentions de riposte. Ainsi, le 13 mars 2018, quelques jours avant l'opération *Hamilton*, Valeri Guerassimov, chef d'état-major des armées russes, avertit :

« Des conseillers militaires russes, des membres russes du centre de réconciliation et des policiers militaires russes sont présents dans les locaux du ministère syrien de la Défense à Damas. S'il y a une menace sur la vie de ces militaires, les forces armées russes entreprendront des représailles contre les missiles et contre leurs vecteurs »⁸².

La parole peut être soutenue par le déploiement de moyens militaires. Six chasseurs multirôles Su-30SM de l'aéronavale sont amenés à Lattaquié début avril 2018⁸³. À la différence des quatre Su-30SM des VKS déjà pré-

79. R. Pukhov, « Expertise des résultats de l'opération en Syrie », *Mk.ru*, 28 septembre 2019, https://www.mk.ru/politics/2019/09/28/ekspert-ocenil-itogi-operacii-rossiyskikh-vks-v-sirii.html?fbclid=IwAR2s63epGCIETqJNreWe0B_J0nQwIb4OgTU3K4IeNS0FAsf0r5tVePNTmVc

80. N. Gubernatorova, « Les soldats russes parlent du service en Syrie », *Mk.ru*, 12 novembre 2019, <https://www.mk.ru/politics/2019/11/12/rossiyskie-voennye-raskryli-realii-sluzhby-v-sirii.html>

81. « Photo d'un drone à Lattaquié », forum *Otvaga.2004*, 1^{er} novembre 2019, <http://otvaga2004.mybb.ru/viewtopic.php?id=2198>

82. « US planning missile and bombing raid against Damascus », *Tass*, 13 mars 2018, <https://tass.com/world/993678>

83. « Une quantité d'avions russes à Lattaquié », *Liveuamap*, 15 avril 2018, <https://www.interfax.ru/world/611089>

sents, dédiés à la chasse, ces nouveaux avions sont spécialisés dans la lutte antinavire. Parqués pour être observés immanquablement par les satellites, leur livrée grise unie les distingue des autres Su-30SM qui sont bariolés de bleu. Le message est clair, alors que le régime est notoirement menacé par des frappes mer-sol. Deux Il-38 supplémentaires de patrouille maritime offrent une capacité aérienne anti-sous-marine, jusqu'ici inexistante. Les Sukhoï sont envoyés rapidement rôder près des bâtiments occidentaux, équipés d'armement antinavire^{84 85}. À terre, des batteries de missiles antinavires *Bastion* ou sol-sol *Iskander* sont mis en place. Repérés une nouvelle fois par les satellites, ces missiles *Iskander* font surtout planer un danger sur les bases occidentales à Chypre ou en Turquie.

Moscou cherche aussi à intimider ses rivaux avec des moyens qui sont mal connus en Occident. À peine présentés publiquement, des chasseurs furtifs Sukhoï Su-57 sont déployés à deux reprises⁸⁶, fin février 2018 puis en 2019. Au printemps 2021, alors que le porte-aéronefs britannique *Queen Elizabeth* croise non loin de la Syrie, le détachement des VKS à Lattaquié est renforcé^{87 88 89} par deux MiG-31K, armés du missile balistique *Kinjal* à capacité antinavire, et trois bombardiers substratégiques Tu-22M3, emportant des missiles antinavires lourds Kh-22. Ils effectuent des patrouilles au sud de Chypre⁹⁰, où navigue le navire amiral britannique. L'ampleur de la menace est difficile à cerner, le statut opérationnel du *Kinjal* étant indéterminé. La communication de Moscou joue sur les incertitudes des matériels nouvellement engagés en Syrie. Leur nombre est en tout cas régulièrement mis à jour par le ministère de la Défense^{91 92}.

La Russie n'a pas épargné ses efforts pour décourager les attaques. Le déploiement des Tu-22M3 à Lattaquié confirme cette impression. Un renforcement préalable des pistes est observé sur des photos satellitaires en août

84. Des Su-34 sont ainsi visibles avec des Kh-35U suspendus de 260 km de portée, pendant que les Su-30SM de la marine le font avec des missiles Kh-31A capables d'en atteindre 70.

85. « Des Su-34 avec missiles Kh-35 patrouillent en Méditerranée », *Aviapro.ru*, 12 avril 2018, <https://avia.pro/news/su-34-s-protivokorabelnymi-raketami-gotovy-unichtozhit-polovinu-flota-nato>

86. « Les chasseurs Su-57 sont retournés en Syrie », *TASS*, 17 décembre 2019, <https://tass.ru/armiya-i-opk/7367501>

87. « Des Tu-22M3 arrivent à Lattaquié », chaîne Telegramm *Zapiski Okhotnika*, 24 mai 2021, <https://t.me/Radioskaner/2007>

88. « Répétition de la parade de la victoire à Khmeïmim », chaîne youtube du journal *Sevodnia*, 7 mai 2021, <https://www.youtube.com/watch?v=yIjVOYfVnQs>

89. Les passages des dispositifs aériens antinavires vont du 22 au 28 mai, puis du 22 juin jusqu'aux environs du 30.

90. « La patrouille des Tu-22M3 en Méditerranée », chaîne Telegramm *Zapiski Okhotnika*, 25 mai 2021, <https://t.me/Radioskaner/2021>

91. Y. Gavrilov, « Choïgou : En Syrie, 320 armements ont été testés », *VPK*, 16 juillet 2021, https://vpk.name/news/523703_shoigu_v_sirii_provereno_bolee_320_vidov_rossiiskogo_oruzhiya.html

92. Au 14 juillet 2021, le chiffre des équipements nouvellement testés atteindrait 230, tous systèmes confondus.

2017⁹³, puis des travaux d'allongement sont entrepris après l'autorisation de Damas le 20 août 2020⁹⁴. Ces investissements comptent néanmoins parmi les signaux les moins convaincants envoyés à l'Occident. Les Il-38 ou les Tu-22M3 seraient vulnérables dans des affrontements de haute intensité, sur un site exposé comme Lattaquié^{95 96}. Par ailleurs, si les moyens navals de l'OTAN sont inquiétés par ces avions, il n'en va pas de même pour les puissants dispositifs aériens de l'alliance atlantique. Enfin, ces bravades ne sont pas destinées aux Turcs et Israéliens. Les premiers sont des partenaires privilégiés sur d'autres dossiers géopolitiques et des acheteurs d'équipements russes. Les seconds fournissent des technologies à Moscou que l'Europe et les États-Unis refusent de lui vendre^{97 98}.



DR
Lattaquié, 28 avril 2018, un bombardier tactique Su-34 armé de missiles antinavires Kh-35U



DR
Le bâtiment français Dupuy de Lôme, survolé par un Su30SM de l'aéronavale russe



Normalement basé près du Kazakhstan, ce MiG-31K décolle le 25 juin 2021 de Lattaquié, avec un missile Kinjal

93. « Khmeimim base activity », *ISI*, 27 août 2017, <https://twitter.com/ImageSatIntl/status/901746441403629569/photo/3>

94. « La Russie et la Syrie s'accordent pour l'agrandir Khmeimim », *Vestnik PVO i VKS*, 20 août 2020, https://t.me/pvo_vks/2149

95. La Russie ne possède qu'une quarantaine de Tu-22M3, en 2018-2021. Son objectif est d'atteindre 30 appareils, modernisés au standard M3M, d'ici 2027.

96. « Tupolev va faire rouler son bombardier stratégique revalorisé le 16 août », *ruaviation*, 7 août 2018, <https://www.ruaviation.com/news/2018/8/7/11731/>

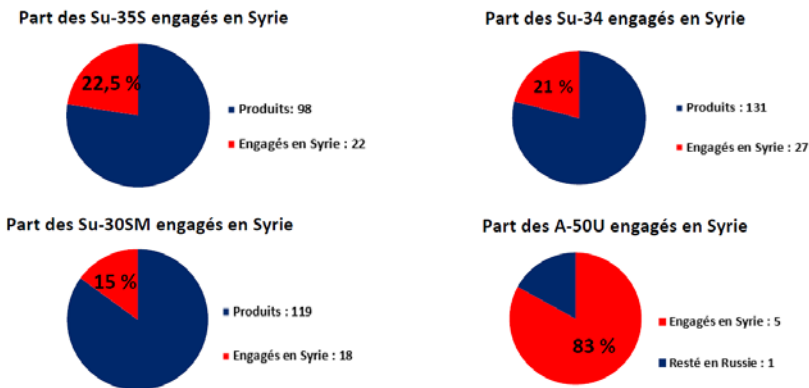
97. « Un drone russe Forpost-R détruit en Syrie », *BMPD-CAST*, 4 août 2021, <https://bmpd.livejournal.com/4365482.html>

98. Le drone tactique russe de reconnaissance Forpost est équipé d'optiques israéliennes IAI MOSP-3000.

99. « Marin, Attaquant, Aérien », *Chaine youtube fighter-bomber*, 20 janvier 2021, <https://www.youtube.com/watch?v=aTTgEi8Byn8&t=1s>

Défendre : neutraliser tout ou partiellement les effecteurs d'une frappe

Le déploiement spontané de renforts ne constitue qu'une part de la riposte russe face aux menaces qui guettent son dispositif syrien. Les VKS engagent de manière permanente des Su35S depuis fin juin 2018 pour défendre l'espace aérien^{100 101}. Ce dispositif éloigne les aéronefs indésirables du littoral. Les Su-35S peuvent par ailleurs faire face aux drones tactiques et aux missiles de croisière. Ils sont soutenus depuis le 30 avril 2017 – juste après la frappe américaine contre la base syrienne de Shayrat – par un avion d'alerte avancée A-50U. Cet avion est optimisé pour diriger des chasseurs vers ces cibles difficiles à détecter. Un A-50U est désormais présent à Lattaquié. En période de crise, comme lors de l'opération *Hamilton*¹⁰², leur nombre peut doubler. Les avions de chasse sont eux relevés tous les quatre à six mois¹⁰³, ce qui garantit un rythme de fonctionnement significatif, sans épuiser le potentiel des cellules d'environ 6000 heures de vol¹⁰⁴. Pour la Russie, la défense aérienne est un complément permettant d'agir au-delà de la portée des systèmes sol-air.



La rotation pour durer : part des appareils russes engagés en Syrie, septembre 2015 - août 2021

¹⁰⁰. « Vladimir Poutine : des milliers de soldats vont quitter la Syrie », *Kommersant*, 28 juin 2018, <https://www.kommersant.ru/doc/3670621>

¹⁰¹. Présent à Lattaquié depuis septembre 2015 pour assurer la permanence opérationnelle, le modèle Su-30SM des VKS abandonne cette fonction en juin 2018, à la faveur de l'allègement du dispositif russe.

¹⁰². « Quatre chasseurs et un A-50U ont été déployés à Khmeïmim », *BMPD-CAST*, 22 février 2018, <https://bmpd.livejournal.com/3100218.html>

¹⁰³. Estimation : recoupement de clichés diffusés en ligne et suivi des transpondeurs par chaîne Telegram Zapiski Okhotnika.

¹⁰⁴. « Chasseur polyvalent Su-35, histoire et caractéristiques », *TASS*, 31 juillet 2021, <https://tass.ru/info/12032975>

Trois batteries sol-air russes longue portée sont déployées en Syrie, fin octobre 2021. Leur déploiement a été progressif. L'absence de frappes israéliennes avec des missiles balistiques justifie d'abord le retrait en juin 2017 du S-300VM situé dans les montagnes méridionales, à Massyaf¹⁰⁵. Il est remplacé (voir carte) par un S-400, ayant une portée de 250 km contre les avions¹⁰⁶, capable d'intercepter les missiles de croisière. Ce S-400 de Masyaf surplombe le massif du Jabal al Akrad, et soutient efficacement l'autre batterie S-400, déjà positionnée à Lattaquié. Un autre système S-300PMU2, de 200 km de portée¹⁰⁷, est aussi installé à Massyaf au début d'octobre 2018. La faible altitude de vol des missiles de croisière, leur écho radar discret, conjuguée à la rotondité de la Terre – un radar conventionnel ne voit pas au-delà de la courbure du globe – ne permet cependant pas d'exploiter tout le potentiel de ces équipements.

D'autres couches de défense sol-air sont maillées à celle de ces batteries longue portée. Des systèmes courte portée *Pantsir/SA-22* sont déployés à Lattaquié (6 unités en 2021¹⁰⁸), Tartous (3 unités¹⁰⁹) et Massyaf (3 unités¹¹⁰). Des systèmes *TorM2/SA-15*, de 12 km de portée¹¹¹ sont installés à Lattaquié vers avril 2018, après la première attaque des drones des insurgés¹¹². Certains systèmes sont placés à l'extérieur du périmètre des bases pour mieux en couvrir les approches^{113 114 115}. Les frégates de classe *Grigorovitch* assurent également une permanence en Méditerranée orientale. Son système surface-air *Chtil-1* peut intercepter des missiles de croisière¹¹⁶. S'agissant des engagements réels, les éléments connus se rapportent surtout à la lutte anti-drones. Les radars

105. « La défense antiaérienne repoussera les armes de précision », *Izvestia*, 28 décembre 2017, <https://iz.ru/688854/nikolai-surkov/voiskovaia-pvo-dast-otpor-vysokotochnomu-oruzhiu>

106. « La Russie envoie en Syrie une deuxième division de S-400 », *BMPD-CAST*, 1er octobre 2017, <https://bmpd.livejournal.com/2874698.html?page=2>

107. A. Riazanov et al., « Sistema PVO Favorit », *VKO*, 2009-02, p. 55.

108. « La Russie intensifie son déploiement de Pantsir en Syrie », *Liveuamap*, 18 avril 2018, <https://syria.liveuamap.com/fr/2018/18-april-russia-intensified-its-pantsirs-deployment-in-syria>

109. *Idem*

110. « Russia has reinforced a large air-defense base in western Syria », *Southfront*, 9 octobre 2020, <https://southfront.org/russia-reinforced-its-large-air-defense-base-in-western-syria-satellite-images/>

111. V. Osipov, « Short-range system : an umbrella against PGM », *Military Parade*, 2011-06, p. 27

112. M. Khodarenka, « Les avions abrités à Lattaquié », *BMPD-CAST*, 27 avril 2018, <https://bmpd.livejournal.com/3176297.html>

113. Des systèmes sol-air à courte portée sont ponctuellement éloignés des bases principales, afin d'en sécuriser les approches. C'est le cas d'un SA-22, éloigné d'un kilomètre à l'est de Massyaf en septembre 2018. Deux SA-15 sont aussi visibles sur la base syrienne d'Istamo, à 9 km au nord de Lattaquié.

114. « Position de SA-22 à Massyaf-EST », *Wikimapia*, consulté le 21 août 2021, <https://bit.ly/39NuGIT>

115. « Position de SA-15 à Istamo », *Wikimapia*, consulté le 22 août 2021, <https://wikimapia.org/#lang=fr&lat=35.474162&lon=35.922863&z=18>

116. Plaque Almaz Antei sur les produits offerts au salon MAK-2013 d'août 2013, p. 20-21

et caméra du SA-22 seraient mal adaptés à ce type de menace¹¹⁷. Les SA-15 seraient mieux en phase avec les besoins, et auraient détruit 45 drones au 15 juin 2020¹¹⁸. Ces résultats sont logiques, un missile de SA-22 étant plus rapide et moins manœuvrant^{119 120} que celui d'un SA-15¹²¹.



DR

Radar de veille russe 1L122, près de Palmyre, 2018. Il détecte un objet volant de 1 m² de surface à 40 km

Moscou couvre efficacement le littoral syrien où se concentrent ses bases et les attaques aériennes. Ses moyens sont moins nombreux dans les terres. Les chasseurs des VKS compensent en menant des patrouilles de défense aérienne jusqu'aux frontières à l'Est du pays. Ils manquent cependant de réactivité puisqu'ils décollent quasi-exclusivement de Lattaquié¹²². Certains contingents russes engagés dans les zones désertiques bénéficient d'une protection sol-air limitée (voir carte). Elle repose sur des engagements ponctuels de SA-22 russes sur des bases avancées^{123 124 125}. Ces batteries de SA-22 sont déployées en binôme ou trinôme pour se couvrir mutuellement. Leur vulnérabilité est inférieure à celle des mêmes systèmes syriens, déployés isolément¹²⁶. Le volume du matériel sol-air russes n'est pas augmenté dans cette région exposée, du fait des risques associés à des frappes saturantes et à l'ac-

117. A. Detiaren, « Défaillance des derniers systèmes sol-air en Syrie », *Vzgliad*, 2 novembre 2018, <https://vz.ru/news/2018/11/2/949009.html>

118. « Les complexes Tor en Syrie », chaîne Telegramm de *Vestnik PVO*, 15 juin 2020, <https://t.me/vestnikpvo/1354>

119. Stepanichev, SLUGIN Valeri, « Pantsir S-1 air-defense missile-gun system », *Military Parade*, 2011-06, p.07-11

120. « Sur nos productions : le système antiaérien Pantsir », *Vissokotochni Kompleksi*, circa 2012, <https://www.npovk.ru/produksiya/zenitnye-raketno-pushechnye-komplekisy/pantsir-s1/>

121. I. Karpenko, « Le système de défense sol-air Tor M-2 », *Bastion-Karpenko*, 30 mars 2019, <http://bastion-karpenko.ru/tor-m2/>

122. Un déploiement de Su-35S a lieu à Qamichli, au nord-est de la Syrie, en octobre 2021.

123. En mai 2019, sur la base de Tyas au centre de la Syrie, deux SA22 russes sécurisent ainsi des bombardiers Su-25, déployés sur place pour une opération contre *Daech*. Fin 2019 à Qamichli, au nord-est du pays, ce sont deux SA-22 syriens qui couvrent les hélicoptères russes.

124. S. Jones et J. Bermudez, « Dangerous Liaisons: Russian Coop. with Iran in Syria [Liaisons dangereuses : Coop russe. avec l'Iran en Syrie] », *CSIS*, 16 juillet 2019, <https://www.csis.org/analysis/dangerous-liaisons-russian-cooperation-iran-syria>

125. Е. ГОЛОВАНОВ [E. Golovanov]. « Российские военные в Сирии взяли под контроль стратегическую авторассу [L'armée russe en Syrie a pris le contrôle d'une autoroute stratégique] », *NTV.ru*, 30 décembre 2019, <https://www.ntv.ru/video/1810980/>.

126. ВЕСТНИК ПВО И ВКС [Journal d'air et VKS], « Главный редактор журнала "Арсенал

tivité des combattants de *Daech*. Ces batteries sont donc surtout efficaces face à des menaces limitées.

Dégrader : limiter les effets d'une attaque inévitable

Au-delà des annonces, Moscou ne considère pas que ses défenses en Syrie sont infaillibles. Elle prévoit dans son concept opérationnel des mesures pour diminuer l'efficacité des tirs adverses.



DR
Ce Su-34, engagé au-dessus de Raqqa fin 2015, est équipé d'un récepteur GPS Garmin Etrex Legend HCX

Deux systèmes capables de brouiller les signaux GPS, le *R-330 Jitel* et le *Krasukha-4*, sont employés en Syrie. Les drones des insurgés, dont la navigation repose exclusivement sur le GPS, sont donc affectés par les moyens de brouillage russe déployés à Lattaquié, sur le port de Tartous¹²⁷ et à Alep¹²⁸. Les moyens russes de guerre électronique peuvent aussi dégrader les performances des missiles de croisière occidentaux. Ces derniers naviguent précisément au moyen d'une centrale inertielle, qui nécessite d'être recalée. Le recalage de la trajectoire peut se faire grâce à un système de positionnement satellitaire, qui est cependant sensible au brouillage. Lancés sans correction GPS, les missiles s'exposent à des accidents de vol. C'est ce qui a été observé lors de la frappe du 7 avril 2017 contre la base syrienne de Shayrat. Les images satellitaires privées israéliennes révèlent 44 impacts sur le site¹²⁹ sur 59 missiles tirés¹³⁰. Au moins une épave de *Tomahawk* repose avec charge explosive intacte, près de Tartous, à 79 km de sa cible¹³¹. Le brouillage n'est cependant pas une solution idéale. Les effets de son usage continu sur la santé

Отечества" Виктор Мураховский высказал свою позицию [Le rédacteur en chef du magazine "Arsenal de la patrie" Viktor Murakhovsky a exprimé sa position] », Telegram, 1 février 2019, https://t.me/pvo_vks/133

127. « Le travail du 20^e groupe de guerre électronique en Syrie », Minarm russe, 17 avril 2021, <https://www.youtube.com/watch?v=O4sqPFI-RW8>

128. V. Gundarov, « Leçons syriennes de la guerre électronique », *VPK*, 16 février 2021, <https://vpk-news.ru/articles/60891>

129. « Assad allies say U.S. attack on Syria air base crosses 'red lines' », *Reuters*, 9 avril 2017, <https://www.reuters.com/news/picture/assad-allies-say-us-attack-on-syria-air-idUSKBN17B0K7>

130. E. Rosenfeld, Trump launches attack on Syria with Tomahawk missiles, *CNBC*, 7 avril 2017, <https://www.cbc.com/2017/04/06/us-military-has-launched-more-50-than-missiles-aimed-at-syria-nbc-news.html>

131. « Des failles importantes dans les frappes américaines », *News.ir*, 7 avril 2017, <https://>

parient que leurs rivaux ne sauront changer à temps la destination de leurs frappes. Ce procédé pourrait se développer. En 2017, dans un acte fondateur, l'armée russe construit en quelques jours la piste d'hélicoptères d'Ar Rusa-fah, au milieu du désert. Depuis, le 1^{er} bataillon russe du génie de l'air a été créé en août 2020, avec pour mission de dresser des aérodromes de fortune, pour faciliter la dispersion des moyens en cas de crise¹⁴¹.



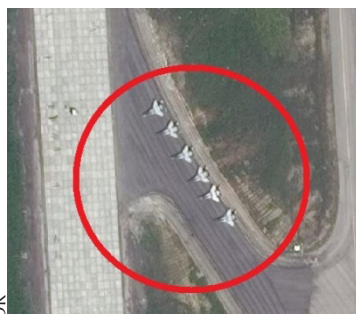
DR

Les bastion-wall, mis en place à Lattaquié à partir de février 2018



DR

Su-35S devant les hangars bétonnés de Lattaquié, 18 août 2019



DR

Les MiG-29 syriens dispersés à Lattaquié. Cliché du 26 mai 2018¹³⁷

Conclusion :

La façon dont les Russes appréhendent la menace aérienne semble s'exprimer dans trois domaines : décourager, défendre et dégrader. Cette approche conjuguée aux efforts politico-diplomatiques, contribue à limiter les pertes russes depuis 2015. Plusieurs leçons sont à tirer de cette observation. La Russie peut d'abord s'engager, car elle est capable d'agir contre tout le spectre des menaces et possède des moyens d'action variés, du sol-air à longue portée jusqu'aux brouilleurs GPS, en passant par les systèmes de missiles sol-sol *Iskander*. Cette profusion permet d'affronter un éventail de si-

141. « Les drones russes s'entraînent sur des pistes improvisées », *VK34.ru*, 30 août 2021, <https://vk34.ru/rossijskie-bpla-vpervye-treniruyutsya-na-polevyh-aerodromah/?fbclid=IwAR05yLifvu6MJlUKjIA03JvgUpF-A>

tuations. Deuxième leçon : celle des effectifs. Maintenir les capacités dans la durée impose des relèves régulières, ce qui la contraint à disposer de réserves. Moscou attend en outre un retour sur investissement de cette opération. En plus d'assurer le succès d'une mission, le déploiement de matériels modernes amène à en corriger les problèmes de jeunesse, ce qui peut attirer des clients potentiels. Il convient enfin de noter la lente prolifération des drones rudimentaires. Le 11 septembre 2021, à 1 500 kilomètres au nord de la Syrie, des forces ukrainiennes dans le Donbass sont attaquées par un drone artisanal, parti des territoires russophones¹⁴². Les grenades, fabriquées par impression 3D, sont identiques à celles des drones de l'insurrection syrienne. Sécuriser le ciel de demain exige de perpétuer l'esprit d'innovation et d'assimiler les expériences déjà engagées.

142. « Des officiers ukrainiens présentent des grenades aériennes », BMPD-CAST, 11 septembre 2021, https://t.me/bmpd_cast/9115

ANNEXES : LES DONNÉES DE SIX ANS D'ENGAGEMENT RUSSE EN SYRIE

1. Faits marquants de l'engagement russe en Syrie



Aviation :

Engagement des avions de combat russes de nouvelle génération (Su-30SM, Su-34, Su-35S)

Coordination par avions d'alerte avancée (A-50U)



Munitions air-sol :

Lancements de munitions guidées par satellite (KAB-500S)

Tirs de missiles de croisière tactiques, destinés aux chasseurs furtifs (Kh-59M2)



Drones :

Premier engagement de drones suicides (Lancet)

Premier engagement de drones armés MALE (Orion)



Sol-air :

Projection aéroportée de batteries longues-portées (S-400, S-300PMU2)

Tirs anti-drones (Pantsir, Tor)



Marine :

Frappes par avions de combat embarqués (Su-33, MiG-29KR)

Lancement missiles de croisière navals (Kalibr)



ALRA :

Missions de combat de la composante stratégique de l'ALRA (Tu-95MS/Tu-160)

Composante substratégique (Tu-22M3) : Patrouille antinavire en méditerranée orientale

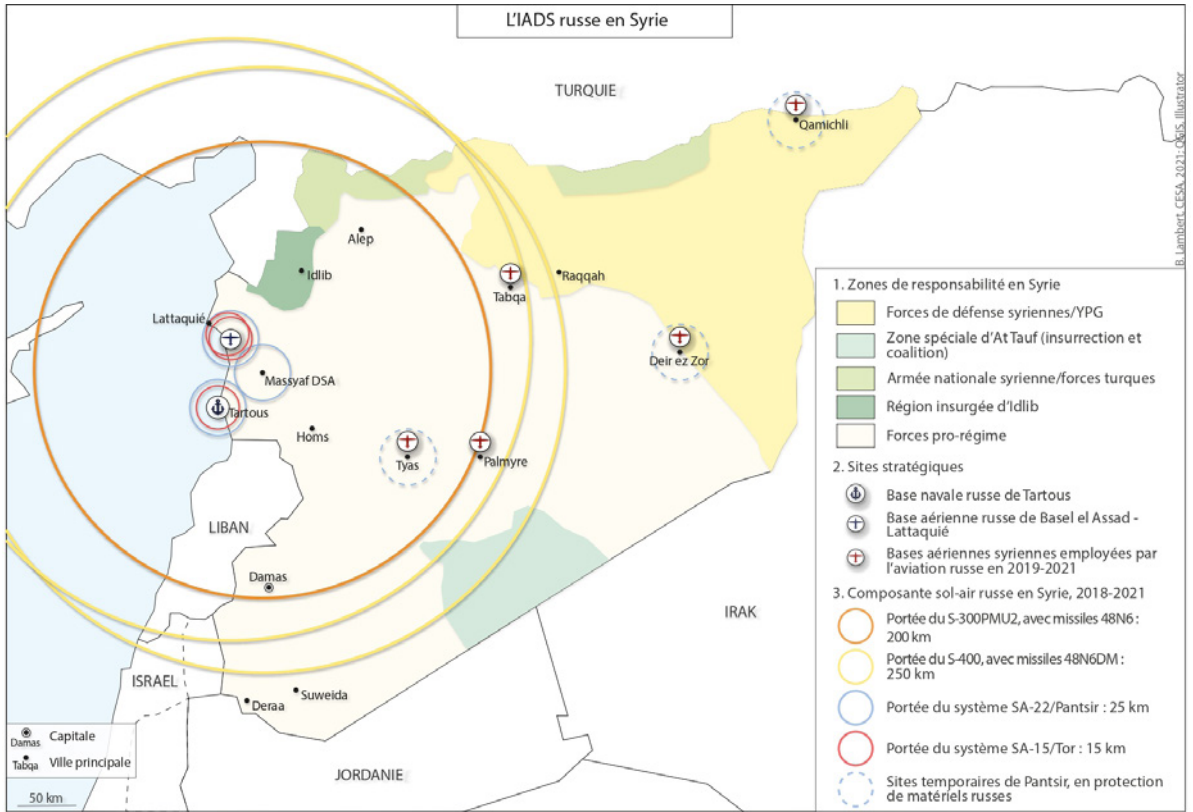
2. Évolution du parc aérien russe engagé en Syrie¹⁴³

	29 septembre 2015	Mars-mai 2018 (Période Hamilton)	D'octobre 2018 jusqu'à l'été 2021
Avions de combat	4 Su-30SM 12 Su-24M 4 Su-34 12 Su-25	4 Su-30SM 4 Su-35S 6 Su-30SM de la marine	10 Su-24M 6 Su-34 2 Su-25 ¹⁴⁴
Avions de recueil et d'alerte avancée	1 Il-20M 1 An-30	2 A-50U 2 Il-38 1 Il-20M	1 An-30
Avions de transport	1 An-72	1 An-72 2 An-26	1 A-50U 1 Il-20M 1 An-30
Hélicoptères	4 Mi-8AMTch 6 Mi-24P	4 Mi-8AMTch 4 Mi-35M3	1 An-72 2 An-26
			4 Mi-8AMTch 4 Mi-35M3

143. D. Mikhailova, « Le 555^e groupe des VKS de Khmeïmim », *BMPD-CAST*, 10 mars 2018, shorturl.at/oELRS

144. Quatre autres Su-25 sont alors déployés dans l'Est syrien, sur la base aérienne de Tyas – aux côtés de 4 hélicoptères de combat Ka-52 et 4 Mi-35M3, afin de lutter contre les combattants de Daech.

3. Carte : l'IADS russe en Syrie, en 2021



Du *kairos* aux formes modernes d'opportunité

Emmanuel Nal

Emmanuel Nal, docteur en philosophie, est maître de conférences dans le département des sciences de l'éducation de l'université de Haute-Alsace. Ses recherches portent sur la perception et les manières de saisir les occasions, sur les espace-temps transformatifs (hétérotopies, seuils, espaces transitionnels), l'éthique appliquée et les processus d'invention. Il est officier de réserve au CESA.

Dans un célèbre passage du *Mémorial de Sainte-Hélène*, Napoléon dresse les portraits de Kléber et Desaix, et, plus encore, exprime ce qui fait pour lui leur opposition de style : « Le génie de Kléber ne jaillissait que par moments, quand il était réveillé par l'importance de l'occasion, et il se rendormait aussitôt après au sein de la mollesse et des plaisirs. Le talent de Desaix était de tous les instants ; il ne vivait, ne respirait que l'ambition noble et la véritable gloire : c'était un caractère tout à fait antique »¹. On peut caractériser cette opposition de style par une différence dans la relation à l'instant : c'est la perception de l'instant rare qui stimule le génie de l'un, quand l'autre serait au contraire engagé dans une valorisation de tous les instants. Ces différentes sensibilités soulignent toute l'hétérogénéité des temporalités : les moments se succèdent et offrent des configurations qui ne sont pas propices aux mêmes choses. Le génie de certains grands hommes s'exprime ainsi par leur capacité à comprendre les potentialités qui s'ouvrent dans le temps et à s'en saisir, c'est-à-dire à les mettre à profit d'un objectif. Agir à point nommé, découvrir et réaliser à temps exactement « ce qu'il fallait faire », en conciliant une action adaptée à un contexte avec le moment idoine, peut sembler le propre du génie ou du chanceux. C'est pourtant devenu une exigence du monde moderne et la marque d'une efficacité attendue dans tous les domaines, y compris dans le champ opérationnel où les vitesses, notamment, ouvrent et referment de nouvelles formes d'opportunités. Or, la culture hellénique a déjà envisagé cet enjeu dans l'Antiquité, et comme l'écrit Pierre Aubenque, « les Grecs ont un nom pour désigner cette

1. E. de Las Cases, *Le Mémorial de Sainte-Hélène*. Paris, Flammarion, 1951, p.172.

coïncidence de l'action humaine et du temps, qui fait que le temps est propice et l'action bonne: c'est le *Kairos*, l'occasion favorable, le temps opportun »². Cet article tente d'expliquer comment cette notion de *kairos* peut nous aider à comprendre ce qu'est l'occasion, de manière à la reconnaître et à la saisir, en évoquant ensuite le rôle que joue la perception des temporalités pour agir. Il introduit aussi une vision complémentaire de celle de *tempo*, de rythme, qui domine actuellement la pensée mitliaire occidentale.

Un avertissement qui vient de loin

Dans son poème *Le jeu des sept sages*, composé vers 390 après J.-C., le poète latin Ausone évoque les sept sages mythiques de la Grèce du VI^e siècle avant notre ère (dont font partie Thalès et Pythagore) et attribue à chacun une maxime, qui représente l'essentiel de son enseignement. Celle de Pittacos de Lesbos ressemble à une préconisation : « Apprenez à connaître *kairos*, qui incite à savoir saisir le temps ! Notons que ce *kairos* est le moment opportun ». Toutefois, le terme suggère autant de traductions qu'il offre de nuances au fil de son histoire : il connote d'abord, chez Homère, « l'endroit décisif », voire la « faille » et ce n'est que plus tardivement qu'il revêt une valeur temporelle avec l'acception de « moment favorable », distinct de *chronos* (la ligne chronologique) et d'*aiôn* (le temps long, l'éternité). En prenant le sens d'« occasion », il opère plus qu'une évolution lexicale puisqu'il intègre l'idée d'une action efficace (qu'il s'agisse d'un acte technique, rhétorique, artistique, stratégique ou moral), en l'inscrivant dans un espace-temps (au bon endroit, au bon moment).

Lorsqu'il soigne, Hippocrate sait qu'il doit identifier le bon endroit à soigner, intervenir à temps (trop tôt, la maladie est incertaine car elle n'a pas déployé tous les symptômes ; trop tard, elle a pris trop d'avance et il est vain d'intervenir) et agir avec justesse (ni trop faiblement, ni trop fort, la différence entre le remède et le poison relevant du bon dosage). Au moment de la prise de Troie, dans la confusion du feu et du sang, Pâris aperçoit Achille lui tournant le dos – présentant ainsi son talon. Il lui faut de la lucidité pour identifier cet adversaire, de la présence d'esprit pour identifier la faille et l'occasion qu'elle représente de le frapper mortellement. Il a perçu quelque chose, a compris le parti qu'il pouvait en tirer mais ce n'est pas encore suffisant : l'occasion sera saisie s'il parvient à la mettre à profit par une action qui pourra donc être décisive – à condition d'être bien menée. Les qualités techniques et mentales sont donc complémentaires de cette veille attentive qui décèle une possibilité : il faut savoir tirer à l'arc et il faut être capable de le faire avec précision dans des circonstances dégradées (confusion, bousculades, émotion, danger qui peut survenir de tous côtés), dans le bref instant que dure la vulnérabilité de l'adversaire.

2. P. Aubenque, *La prudence chez Aristote*. Paris, Presses Universitaires de France, 1963, p. 96-97.

Dans *Qu'est-ce que la philosophie ?*, Deleuze remarque que « les concepts [...] ont besoin de personnages conceptuels qui contribuent à leur définition »³. Dans une intuition pédagogique fondamentale, les Grecs le comprennent déjà en leur temps. L'expérience d'une occasion qui se saisit ou se manque est courante, mais la notion de *kairos* qui en décrit le phénomène est, elle, complexe. Pour comprendre et transmettre le sens de l'occasion, il est plus facile de décrire un personnage et d'en raconter l'histoire que d'exposer une notion ; l'Antiquité grecque en a donc fait un dieu de sa mythologie, dont la généalogie et les attributs aident à mieux comprendre ce qu'est l'occasion. *Kairos* est le dernier fils de Zeus. Sa mère pourrait être la Ruse. Le célèbre sculpteur Lysippe (IV^e siècle av. J.-C.) le représente ailé, tenant dans sa main un rasoir sur lequel repose le fléau d'une balance. Une mèche de cheveux sur le front, au contraire d'une nuque rasée, viennent compléter le portrait de ce dieu d'allure jeune, vive et imprévisible. Sa balance rappelle celle du Destin que tenait Zeus dans *Illiade*, mais alors que ce dernier était impuissant à en contrôler les oscillations (même les dieux sont impuissants face au Destin), *Kairos* peut, de son doigt, faire pencher l'un ou l'autre plateau.



DR

La symbolique est forte : beaucoup de situations critiques peuvent pencher dans un sens ou dans l'autre : « Notre situation est sur le fil du rasoir, Ioniens ; serons-nous libres ou esclaves ? », relatait ainsi Hérodote. Saisir l'occasion, c'est donc se donner la possibilité de faire tourner les choses en sa faveur, et par là d'influer soi-même sur le cours de sa propre existence, dans les temps où il existe une possibilité d'action. Car tout est là ; la capillarité peu commune de *Kairos* vient signifier que l'occasion se saisit en attrapant au vol le dieu dans sa course, par la seule prise qu'il offre, la mèche dépassant de son front – inspirant l'expression « saisir l'occasion aux cheveux ». Un défaut de synchronicité compromet le succès, puisque la prise que nous pouvons avoir sur les choses, disponible au moment où nous croisons la course du dieu, disparaît avec lui. C'est pourquoi les Grecs plus fortunés disposaient une statue de *Kairos* sur le seuil de leur demeure, à l'instar de celle qui

3. G. Deleuze et F. Guattari, *Qu'est-ce que la philosophie ?*. Paris, Éditions de Minuit, 2016, p.8.

gardait l'entrée des athlètes au stade d'Olympie, en binôme avec celle d'Apolon. Soyez attentifs à tout ce qui va (se) passer une fois franchie la porte. S'entraîner longtemps est important, mais ne prend véritablement sens que lorsqu'on parvient à mobiliser ce que l'on sait faire quand arrive le moment de la performance, celui qui met à l'épreuve. Entraînez-vous (importance de *chronos*, le temps qui s'écoule) mais soyez prêts quand le moment viendra (*kairos*, « *at the nick of the time* », disent les anglo-saxons).

La culture hellénique a donc donné le nom de *kairos* au phénomène d'une convergence de circonstances (une certaine disposition des choses, en un lieu et à un moment) offrant une possibilité d'action qui, si elle est bien menée, peut conduire à la réalisation d'un objectif et au succès. Dans l'occasion, il faut donc distinguer cette convergence, qui ne dépend pas (entièrement) de nous, car elle résulte d'interactions qui nous échappent au moins en partie – je peux être informé que l'état-major d'un groupe terroriste est exceptionnellement réuni à tel endroit pendant une heure, sans avoir pesé sur ce choix organisationnel, ou alors par d'habiles manœuvres mais dont l'issue demeure malgré tout incertaine. Et puis il y a ce qui dépend de nous : en premier lieu, savoir demeurer attentifs à ce qui se passe dans l'environnement qui nous intéresse, cet environnement où pourront apparaître ces convergences de circonstances, à partir desquelles il sera possible d'envisager une action. C'est le sens du verbe grec *Καιροφυλακέω*, que l'on peut traduire par « veiller en guettant l'occasion » et qui a donné le mot *Καιροφυλακία* (lire « *kaïrophylakia* »), désignant la veille attentive. Prendre un tour de garde, par exemple, ce n'est pas seulement rester éveillé. Cela suppose d'être en mesure de capter des informations en temps réel pour apprécier si elles sont les signes de quelque chose qui vient, *a fortiori* menaçant. Tout veilleur est donc exposé à lui-même : à sa concentration, bien sûr, mais aussi à sa faculté de reconnaître la nature de ce qui se présente, de l'interpréter pour décider de ce qu'il faut en faire. La philosophie du *kairos* invite ainsi à cultiver une disponibilité d'esprit, c'est-à-dire à développer un regard d'expert tout en conservant une lucidité indispensable pour saisir toute l'originalité de chaque situation.

En effet, le problème auquel peut se retrouver confronté l'expert – sans toujours en être conscient – c'est que sa pratique finit par l'exposer à des probabilités de configurations qui peuvent créer chez lui certains effets d'attente, susceptibles de biaiser une juste perception de ce qui est en train de se passer. À force de voir mon adversaire, utiliser toujours les mêmes stratagèmes, passer toujours par les mêmes endroits ou, à l'inverse ne jamais user de certaines méthodes, s'instaure parfois une habitude prédictive – le risque étant de ne plus voir que ce que l'on s'attend à voir. En cas de rupture, la capacité de réaction peut être entamée par une forme d'incrédulité : l'adversaire n'a jamais agi ainsi, il n'est donc « pas possible » qu'il le fasse maintenant. Entretenir un regard neuf par-delà l'habitude pour ne pas se laisser surprendre par ce qui survient, et réagir dans les temps – c'est-à-dire avant d'être dépassé : c'est à

cela qu'invite la *Καιροφυλακία*. Autour de la notion de *kairos* s'organise une pensée du temps, de l'espace, de l'action et de la relation à l'inattendu car l'occasion ne survient pas toujours quand on l'attend, ni là où on l'attend. La richesse de ce terme grec fait qu'il lui arrive aussi de désigner la *faille* de la cuirasse, celle qui intervient à la jointure des pièces, là où le métal y est plus fin : l'efficacité du mouvement se fait parfois au risque d'une vulnérabilité, qui fait l'efficacité d'une attaque.

L'occasion dans la culture stratégique chinoise : où il est question de « propension » et du « potentiel de situation »

L'expérience de l'occasion – que ce soit dans sa dimension perçue ou à saisir – est bien entendu universelle. Mais cette constante anthropologique s'appréhende d'une manière différente selon les cultures. Dans le *Traité de l'efficacité*, le sinologue F. Jullien⁴ observe que la façon dont la pensée organise le réel dans les différentes cultures influence notre perception de l'occasion. Ainsi, explique-t-il, le modèle de pensée chinois n'est pas du tout fondé sur le rapport entre théorie et pratique, qui est au contraire très structurant dans le modèle de pensée de type occidental. Pour Jullien, la *theoria* a tendance à nous guider vers un certain idéal, c'est-à-dire sur un certain nombre de paradigmes ou de modèles, que nous essayons ensuite de transcrire dans le réel à travers l'action. Or, précise-t-il, la pensée chinoise traditionnelle réfute l'archétype. Pour elle, il n'y a pas d'un côté la pensée et de l'autre l'action : « tout le réel se présente à elle comme un procès, régulé et continu, découlant de la seule interaction des facteurs en jeu (à la fois opposés et complémentaires, les fameux *yin* et *yang*) »⁵. Le réel est caractérisé par un jeu de mouvements complexes, ce qui fait que « le sage chinois est porté à concentrer son attention sur le cours des choses, tel qu'il s'y trouve engagé, pour en déceler la cohérence et profiter de leur évolution ». Un proverbe de Mencius (ou Meng Tzeu, vers 380 av. J.-C.) l'illustre avec pragmatisme : « On a beau avoir en main le sarcloir et la houe, mieux vaut attendre le moment de la maturation ». Ce n'est pas parce qu'on dispose des moyens d'intervenir que le temps de l'action est venu. Seul importe le « moment de la maturation » dans la décision du passage à l'acte, celui où la configuration des choses est la plus propice. Pour être capable de le percevoir, il faut être attentif à la propension, et regarder comment la disposition des choses, qu'il s'agisse du relief, de la météo, mais aussi du moral ou de la culture stratégique adverse est engagée dans un processus (c'est-à-dire une forme d'évolution), qui atteindra à un moment un certain *climax* (très subjectif, qui s'apprécie bien sûr en fonction du but recherché) synonyme d'un seuil d'efficacité optimale.

4. F. Jullien, *Traité de l'efficacité*. Paris, Grasset, 1996.

5. *Idem*.

En arrivant sur un lieu où va se dérouler une bataille, le stratège chinois décrit par Sun Tzu ne commence pas par se demander comment il va appliquer un plan défini de manière abstraite. Il commence par s'imprégner de l'environnement pour mesurer le potentiel de ce qu'il lui offre : ici un ensemble de rochers qu'une petite impulsion suffirait à faire dévaler, là un étroit boyau qui complique la progression de l'adversaire, là encore une falaise qui peut permettre d'acculer l'ennemi. Exploiter le potentiel de situation marque aussi une pensée très différente de celle du « tout-agir » ; au contraire, ce que l'on recherche ici est une intervention minimale : comment les éléments et les circonstances vont-ils pouvoir « faire système », s'intégrer à un dispositif efficace, quasi-mécanique, qui mobilisera une énergie minimale ? S'il sait reconnaître le bon moment pour tirer tout le parti possible du potentiel qu'il a su exploiter, le stratège chinois peut espérer que son action sera efficace, et initiera un cercle vertueux. Car il ne croit pas non plus à la stabilité de la psychologie humaine : il n'y a pas pour lui de « courageux » ou de « lâche » par nature : le courage ou la peur sont les résultantes de mécanismes, qui conditionnent ces états. Si, grâce à la capacité du stratège à se saisir du potentiel de situation, l'issue du combat tourne favorablement, ses hommes se montreront courageux parce que stimulés par leur réussite. À l'inverse, ce succès peut susciter le découragement de l'adversaire. L'occasion n'est donc pas créée de toutes pièces puisque le potentiel de situation ne se décèle qu'à partir de circonstances et d'une configuration globale sur lesquelles nous n'avons qu'une possibilité d'action limitée. Cependant, comme dans le *kairos* de la culture hellénique, il faut se mettre en situation de percevoir les convergences qui dessinent l'occasion, en particulier en se rendant attentif aux temporalités propres des êtres et des choses, porteuses d'un sens qui, s'il ne fait pas l'occasion à lui seul, peut mettre sur sa piste : ces temps propres constituent ce qu'on appelle des rythmes.

En 1645, dans le *Traité des cinq roues*, Miyamoto Musashi, philosophe et guerrier japonais, exprime toute l'importance de la perception de ces rythmes : « En toute chose il y a rythme. [...]. Dans le domaine des arts militaires, tels que tir à l'arc, tir au fusil, jusqu'à l'équitation, tout obéit au rythme et à la cadence. [...] Plusieurs sortes de rythmes se remarquent dans la tactique. Il faut d'abord connaître le rythme concordant, puis comprendre quel est le rythme discordant. Il faut savoir discerner le rythme qui sied bien, le rythme à saisir selon l'occasion et le rythme contrariant, tous les rythmes qu'ils soient larges ou étroits, lents ou rapides, sont caractéristiques de la tactique. [...] Dans les combats de la tactique, il faut connaître les rythmes de chaque adversaire et il faut se mettre au rythme inattendu de l'ennemi. Alors, on peut vaincre ses adversaires en se mettant sur un rythme "vide" en partant d'un rythme né de l'intelligence⁶ ». Reconstituer le rythme propre de

6. Chapitre 2 *Terre*, « Du rythme et de la tactique » in M. Musashi, *Traité des cinq roues*. Paris, Albin Michel, 1983.

l'adversaire suppose d'identifier l'ordre et la périodicité de ses mouvements, les récurrences dans ses choix et le temps d'exécution qui caractérisent son style propre, sa culture stratégique et sa manière de combattre. C'est alors qu'on peut s'en imprégner pour en saisir la cohérence interne, en déceler les irrégularités qui en esquissent les failles – ce que les Grecs appelaient le *topos kairos*, le point névralgique – et ainsi prendre l'initiative qui va créer une discordance, c'est-à-dire un vide rythmique qui fige l'adversaire et le rend vulnérable. Les arts martiaux japonais reposent sur ce principe : intérioriser les modes d'action de l'adversaire, pour pouvoir les exploiter en les retournant contre lui. C'est là le travail d'une intelligence qui n'a pas pour objectif d'imposer coûte que coûte ses modèles, mais qui commence par s'initier aux codes de l'autre pour en faire la base de sa stratégie et tenter de le battre sur son terrain, en le frappant sur ses failles structurelles et en brisant son organisation d'ensemble.

Voilà pourquoi, insiste Duso-Bauduin, en Chine, « tout est flux, moment et occasion (sans chercher à saisir ce moment opportun mais plutôt en l'attendant, en ne le manquant pas et en se laissant porter par lui) »⁷. Le rythme amène à l'intervalle, l'intervalle peut faire signe d'un écart dans lequel va passer ce que les Grecs nomment le *kairos* et que la pensée asiatique reconnaît comme la perception et l'activation des potentiels de situation.

Au point que la sensibilité aux temporalités propres et au potentiel de situation devient un véritable critère dans la promotion des officiers et dans le choix de ceux à qui l'on confie les missions capitales. Sun Tzu reconnaît que le succès repose sur la lucidité des stratèges à se saisir des leviers de l'occasion, que ce soit pour jauger leur action – « si l'occasion d'aller contre l'ennemi n'était pas favorable, ils attendaient des temps plus heureux⁸ » – mais aussi pour susciter chez l'adversaire l'illusion de l'occasion et ainsi le piéger : « faites-lui naître l'occasion de faire quelque imprudence dont vous puissiez tirer du profit »⁹. C'est pourquoi il importe de prendre note « des talents et de la capacité de chacun d'eux, afin de pouvoir les employer avec avantage lorsque l'occasion en sera venue », en se méfiant de cinq types de tempéraments jugés particulièrement impropres à la disponibilité d'esprit nécessaire à cette habileté : le naturel téméraire, trop prompt à s'exposer, le naturel peureux, trop obsédé par sa survie, le colérique aveuglé par ses humeurs, le perfectionniste qui attend toujours mieux, le paternaliste qui refuse le risque pour ses hommes. Au-delà de leurs différences, Sun Tzu estime qu'aucun d'entre eux n'aura le sang-froid et la résolution suffisants pour déceler les opportunités en germe dans l'environnement stratégique, ni surtout pour engager les actions qui les mettront à profit. L'auteur de

7. S. Duso-Bauduin, *Sociostratégie de la Chine: Dragon, Panda ou Qilin?*. Paris, L'Harmattan, 2009, p.49.

8. Sun Tzu, *L'art de la guerre*, article I.

9. *Ibid.*, article VI.

L'art de la guerre fait donc grand cas du sens de l'occasion développé par certains officiers, convaincu qu'« il ne suffit pas d'être instruit des moyens de la victoire pour la remporter »¹⁰.

Jankélévitch et les « ingénieurs de l'occasion »

Au XX^e siècle, c'est Vladimir Jankélévitch (1903-1985) qui va raviver la réflexion sur l'occasion, en s'intéressant à « la fine pointe de l'instant » par laquelle se produisent les basculements décisifs. Marqué par la lecture de *L'homme de cour*, du Jésuite espagnol Balthazar Gracian (1601-1658), il y a, estime-t-il, deux formes de sagesse du temps : la sagesse prévoyante – où l'on agit avec précaution et dans un temps long – et la sagesse impromptue, « toute en vivacité et en diligence »¹¹. Ces deux sagesse se distinguent mais ne s'opposent pas, elles mettent seulement le temps à profit d'une manière différente. Pour Gracian, l'homme qui sait attendre peut compter sur « la béquille du Temps », qui « fait plus de besogne que la masse de fer d'Hercule » comme l'ont notamment montré les récentes évolutions du contexte stratégique en Afghanistan : à l'usage, si on est en mesure de durer plus que l'adversaire, on peut espérer l'emporter. Mais il est une autre manière de vaincre, en s'appuyant sur une autre dimension du temps que la durée. Le temps n'est pas homogène, explique Jankélévitch ; car le temps, c'est d'abord l'intervalle où les « instants fourmillent » : « la durée se continue ainsi dans le sillage des événements soudains qui font (...) à tout instant fuir la nouveauté »¹². C'est dans le discontinu des instants qui découpent le temps et se succèdent en amenant avec eux des nouveautés que va pouvoir se loger l'occasion. L'occasion, explique Jankélévitch, est une occurrence, une configuration qui se présente « et qui est pour nous une chance plutôt qu'un message », ce qui veut dire que ce qui surgit à travers elle dans un intervalle de temps ne vaut que s'il est perçu, interprété, et saisi. Quand l'occasion nous apparaît, c'est toujours dans le tempo particulier d'un instant qui est comme une fenêtre, qui ménage une certaine possibilité d'action avant de se refermer. Si bien que lorsque nous interceptons ce possible, « attendre ne suffit plus : il faut maintenant se tenir prêt, faire le guet et bondir, comme fait le chasseur qui capture une proie agile ou le joueur qui attrape au vol une balle insaisissable »¹³.

La question ne manque alors pas de se poser : qu'est-ce qui dépend de nous pour saisir l'occasion et comment rendre notre action plus efficace en agissant à partir de ces « occurrences » ? Jankélévitch nous met sur la voie, dans un passage qui synthétise à la fois le « potentiel de situation » de la

10. *Ibid.*

11. V. Jankélévitch, *Le Je-ne-sais-quoi et le Presque-rien. Tome 1, La manière et l'occasion*. Paris, Seuil, 1980, p.114.

12. *Ibid.*, p.116.

13. *Ibid.*, p.122-123.

pensée asiatique et le *kairos* grec : « l'homme est l'ingénieur des occasions : et comme il met à son service, grâce aux ruses de l'*ingenium*, les marées et les chutes d'eau en les drainant dans son propre sens, [...] de même, et sans machines, il oblige ingénieusement le Kairos à travailler pour lui »¹⁴. L'expression d'ingénieur de l'occasion est ici particulièrement intéressante, du fait de la polysémie du terme et de ses racines étymologiques. Le terme « ingénierie », explique Pineau, procède de deux racines : l'une est anglo-saxonne (*engineering*), et nous rapporte à « l'art de l'ingénieur » et l'autre française, qui nous renvoie au « génie » avec connotation militaire, terme apparu « au XVI^e siècle quand la guerre de siège nécessite un corps d'ingénieurs et se fixe en 1776 avec la création en France du corps de génie »¹⁵. Pour savoir exploiter l'occasion, il faudrait donc à la fois pouvoir s'appuyer sur une forme d'art, qui pourrait en partie faire l'objet d'un enseignement, au titre de tout ce qu'il faut veiller à prendre en compte pour développer une sensibilité aux occasions, mais aussi sur une forme de génie, c'est-à-dire une aptitude à voir, et même à créer des liens de sens pertinents et efficaces, qui inspirent une action menée à temps, sachant mettre à profit toutes les données disponibles. Intelligence, talent, génie ; l'*ingenium*, explique Le Moigne, nous permet de toucher à « cette étrange faculté de l'esprit humain qui est de relier », « cette faculté de conjointre en percevant par la logique, en jugeant par la critique, en raisonnant par la dialectique »¹⁶.

Il faut commencer par aborder l'échiquier stratégique comme « un champ de forces en devenir où les occasions s'offrent à chaque pas »¹⁷ de forcer la chance, en faisant en sorte que les circonstances servent les objectifs poursuivis. C'est ensuite l'*ingenium* qui doit officier, comme art (sens technique) de structurer et de coordonner les moyens à une fin dans un laps de temps court mais aussi comme « finesse d'esprit », dit encore Jankélévitch, c'est-à-dire comme art (sens créatif) de « s'ajuster au présent immédiat » de façon pertinente. Mais en la matière, on ne peut prétendre y parvenir à tous les coups, car, conclue-t-il, « il n'y a pas de règles générales, ou plutôt [il] y en a un nombre infini ; [tout] est cas d'espèce »¹⁸.

Conclusion - perspectives : saisir l'occasion, entre capacité d'initiative et œuvre collective

Au terme de ces quelques éléments de réflexion, essayons de retirer quelques enseignements précis. Un premier attirera l'attention sur le lien fondamental

14. *Ibid.*, p.120.

15. Voir J. Morin, L. Bremaud, G. Pineau, *Se former à l'ingénierie de formation*. Paris, L'Harmattan, 2005, p.10.

16. Voir J.-L. Lemoigne, *Le constructivisme : modéliser pour comprendre, tome 3*. Paris, L'Harmattan, 2002.

17. V. Jankélévitch, *op. cit.*, p.120.

18. *Ibid.*, p.121.

qui relie l'occasion avec le temps : maturation, mais aussi intervalle. Il existe ainsi l'enjeu permanent d'une articulation des temporalités : « le génie stratégique suppose de savoir articuler les temps court de la conception et de l'accouchement aux temps longs de la gestation¹⁹ ». Plus précisément, il s'agit d'articuler la patience d'une apparition de circonstances favorables (temps indéfini), l'identification de l'intervalle du *kairos* où une action décisive est possible » (temps court), le temps nécessaire à la synergie des moyens – évoluant eux-mêmes dans des temporalités propres, où les temporalités techniques interagissent avec les temporalités humaines. La réactivité indispensable à la mise à profit de l'occasion exige une décision rapide pour un passage à l'action qui ne peut lui-même pas être différé, au risque que la faille se referme sans savoir si et quand il y en aura une semblable.

Par ailleurs, le *kairos* s'oppose, ou peut compléter la perception du temps qui domine dans les armées occidentales²⁰. Influencés par la guerre éclair des années 1940, par les écrits de stratégestes tels J. Boyd ou par les opportunités offertes par la maîtrise de l'information, les militaires occidentaux tendent à chercher dans le contrôle d'un rythme élevé des opérations une des clés de la victoire. La supériorité informationnelle dévoile le dispositif adverse et offre la possibilité de prévenir les actions de l'ennemi, voire de détruire ses forces, en tout cas de paralyser son commandement en agissant toujours plus rapidement que lui. Comme l'énonçait le général T. Franks en soulignant l'intérêt de s'introduire dans le cycle de décision de l'adversaire, « la vitesse ... tue l'ennemi »²¹.

La notion de *kairos* questionne cette approche. Le moment n'est pas la vitesse, le tempo ou le rythme. Le basculement n'est pas l'usure ou la désagrégation. Certes, on pourra souligner que la décision militaire de nos jours n'est plus le fruit d'une bataille courte, comme au temps des Grecs anciens. Les campagnes militaires sont nécessairement plus longues. Il n'empêche que le *kairos* incite intellectuellement à chercher, à reconnaître, à saisir les opportunités se présentant lors de ces campagnes pour accélérer leur fin ... sans nécessairement hausser le rythme. En outre, la saisie du moment, le génie nécessaire pour l'appréhender se dressent contre les cycles froids et systématiques de planification menées par les états-majors selon des procédures éprouvées et performantes. Ce que suggère le *kairos*, c'est que la technologie ou l'organisation en œuvre dans les états-majors doivent assister le commandement pour faire ressortir et valoriser ses qualités plutôt que l'enfermer dans un chemin étroit devant le mener vers la victoire. La guerre ne saurait être qu'une question de management.

19. Morin et al., *op. cit.*, p.39.

20. S. Rynning, O. Schmitt, A. Theussen, *War Time : Temporality and the Decline of Western Military Power*. Washington DC, Brookings Institution, 2021.

21. T. Franks, *American Soldier*. New-York, Regan Books, 2004, p.466.

HISTOIRE



Bataille aérienne de France (septembre 1939-juin 1940) : considérations doctrinales, organisationnelles et stratégiques

Jean-Charles Foucrier

Jean-Charles Foucrier est chargé de recherche et d'enseignement au bureau Armée de l'Air et de l'Espace du Service historique de la Défense. Docteur en histoire contemporaine de Paris-IV Sorbonne, il est spécialiste de la Seconde Guerre mondiale, et de l'aviation militaire au XX^e siècle. Il est l'auteur de deux ouvrages (La Stratégie de la destruction ; La Guerre des scientifiques) et d'une édition critique des mémoires du général von Choltitz.

Introduction

L'historien français peut-il être objectif sur la défaite de 1940 ? L'histoire de la bataille aérienne de France (mai-juin 1940) demeure tributaire d'une longue historiographie tumultueuse, marquée par une pluralité de séquences débutées dès l'armistice du 25 juin, et se prolongeant tout au long du XX^e siècle. Le ciel était-il réellement vide d'avions français ? L'armée de l'Air a-t-elle vraiment abattu un millier d'appareils ennemis ? Ces questions lancinantes ont fini par être largement soldées au tournant du millénaire par des spécialistes du fait aérien militaire¹. Les multiples carences affectant l'aviation militaire et de manière générale l'armée et la nation – institutionnelles, politiques et industrielles – ont été isolées et analysées. Cette histoire relati-

1. Voir les travaux de P. Facon, *L'armée de l'Air dans la tourmente : la bataille de France 1939-1940*. Paris, Economica, 1997 ; P. Facon, *Histoire de l'armée de l'Air*. Paris, La Documentation française, 2009 ; C. d'Abzac-Epezy, *L'Armée de l'Air des années noires : Vichy 1940-1944*. Paris, Economica, 1998 ; T. Vivier, *La Politique aéronautique militaire de la France, janvier 1933-septembre 1939*. Paris, L'Harmattan, 1997 ; E. Chadeau, *De Blériot à Dassault : l'industrie aéronautique en France, 1900-1950*. Fayard, Paris, 1987 ; P. Venesson, *Les Chevaliers de l'air : aviation et conflits au XX^e siècle*. Paris, Presses de Sciences politiques & Fondation pour les études de défense, 1997.

vement apaisée d'un traumatisme national laisse cependant encore nombre de champs d'études dans l'ombre, désormais examinés par une nouvelle génération d'historiens².

Cet article propose un aperçu des angles morts polymorphes de cette « bataille de France », qui, loin de se résumer à un affrontement franco-allemand, implique aussi d'autres nations. Il n'est pas question ici d'histoire opérationnelle, déjà abondamment documentée, en particulier sur la chasse, mais de sujets d'études transverses bien moins traités. Quelles leçons le Grand Quartier général aérien (GQGA) tire-t-il des premières semaines d'engagement ? Quels sont les enseignements de la bataille de France, et leur influence sur la bataille d'Angleterre ? L'article s'attache également à étudier l'organisation de l'armée de l'Air avant et après la déclaration de guerre et notamment la doctrine d'emploi de l'aviation de bombardement, et aussi à déconstruire plusieurs mythes tenaces, notamment sur l'omnipotence fantasmée de la *Luftwaffe*. Le lecteur trouvera une grille d'analyses introductives sur ces problématiques particulières, utile pour une nouvelle compréhension dépassionnée de ce puissant jalon mémoriel de l'histoire de France.

L'armée de l'Air en 1939, l'ambition face aux défaillances institutionnelles

Organisation et doctrine : l'héritage d'une fracture originelle

Au début de la Seconde Guerre mondiale, l'armée de l'Air n'existe officiellement que depuis cinq ans, après une longue confrontation institutionnelle pour obtenir son indépendance. Cette dernière s'est toutefois révélée relative, la loi fondatrice du 2 juillet 1934 établissant une distinction entre les « forces aériennes réservées » de l'armée de l'Air, et les « forces aériennes de coopération » placées à la disposition de l'armée de Terre et de la Marine. Les premières dépendent de l'armée de l'Air, les secondes sont commandées par des généraux des autres armées. Cette dichotomie irréductible affecte sérieusement l'efficacité de l'armée de l'Air, s'opposant au principe d'unité d'action et de concentration des efforts – mis en œuvre au même moment par la *Luftwaffe*³.

En septembre 1939, la 1^{ère} Armée aérienne du général Mouchard assure la couverture du théâtre nord-est avec des commandements spécifiques assignés aux groupes d'armées, armées, corps d'armées et divisions. Deux autres armées aériennes moins puissantes sont chargées de la protection des Alpes et de l'Afrique du Nord. Outre la dualité des forces aériennes réservées et de coopération, l'organisation de l'armée de l'Air est encore compliquée par la haute-main du ministère de l'Air sur la zone intérieure, incluant les bases

2. Pour l'ensemble des questions d'historiographie et les travaux les plus récents dont s'inspire cet article, voir JC. Foucrier & A. Renaudière (*dir.*), « Bataille de France, 1940. Repenser les forces aériennes au combat », *Nacelles*, n°10, printemps 2021.

3. P. Vennesson, *op. cit.*, p. 157-165.

aériennes et le soutien, avec les écoles et les entrepôts dont dépendent les armées, créant une séparation préjudiciable avec les unités opérationnelles. Enfin, les rivalités internes aggravent un peu plus le constat, le général Joseph Vuillemin, commandant en chef de l'armée de l'Air, n'étant pas dans les meilleurs termes avec son potentiel rival et successeur, le général Mouchard⁴.

La doctrine de l'armée de l'Air en 1939 synthétise de manière aussi ambitieuse que théorique ces lignes de fractures exprimées dès son origine. Selon le règlement de manœuvre officiel, « le rôle essentiel de l'aviation de chasse est de défendre le territoire, ainsi que les forces terrestres, navales et aériennes amies ». Elle peut être employée dans la défense aérienne du territoire (« missions de DAT »), ou en appui des armées terrestres (« missions de chasse aux armées »)⁵. La chasse doit ainsi s'assurer de la maîtrise de l'air, tout en protégeant les aviations de reconnaissance et de bombardement. Cette dernière a pour sa part comme mission principale « la destruction ou la neutralisation des objectifs situés hors de portée des armes terrestres ou navales ». L'aviation de bombardement n'est pas destinée à fournir un appui feu direct (sauf « exceptionnellement ou à l'aide de ses formations spécialisées »), mais à réaliser des missions d'interdiction derrière les lignes adverses, ou stratégiques à longue distance sur le territoire ennemi⁶.

Pour soutenir cette pluralité foisonnante de missions confiées à l'armée de l'Air, imposant des appareils polyvalents ou tout au moins de vastes effectifs, celle-ci est censée bénéficier depuis 1938 des nouvelles réformes industrielles de l'aéronautique, avec le « Plan V ».

Le plan V ou les vicissitudes de l'industrie aéronautique

Les ambitions de la jeune armée de l'Air, alternant entre désir d'autonomie réelle et nécessité d'assouvir les exigences des autres armes, ne reposent ni sur une assise industrielle en mesure de les satisfaire, ni sur des budgets conséquents. Les infrastructures nationales d'armement ne sont pas suffisantes pour répondre aux vastes coûts de développement et de production d'appareils modernes, en particulier les bombardiers. Les crises politiques successives et les rivalités intestines, qui resurgiront au procès de Riom⁷, ne font qu'aggraver le retard majeur de l'industrie aéronautique française, avec en 1938 un nouveau « Plan V » conçu pour effacer les échecs de ses prédé-

4. J. de Lespinois, « Unité d'action ou dualité : l'organisation du haut-commandement aérien pendant la "drôle de guerre" », *Nacelles*, n°10, printemps 2021.

5. Service Historique de la Défense (SHD - Vincennes), AI 2 B 109, Utilisation et emploi de forces aériennes - Emploi tactique des grandes unités, *Règlement de manœuvre* – Livre Premier : aviation de chasse, 1938.

6. SHD AI K 16071, Documentation technique – Aviation de bombardement, EMAA, *Règlement de manœuvre de l'Armée de l'Air*, Livre II : aviation de bombardement, 1940.

7. Le procès de Riom est l'occasion pour Vichy de régler ses comptes avec les supposés coupables de la défaite, issus de la IIIe République honnie.

cesseurs – et notamment l’aberration du concept « B.C.R. »⁸. Imaginé par le ministère de l’Air Guy La Chambre et le commandant en chef Joseph Vuillemin, ce plan prend acte de la menace de moins en moins masquée se profilant outre-Rhin, avec le désir de disposer de 4 739 appareils, dont 2 132 chasseurs, 1 490 bombardiers et 1 081 avions de reconnaissance⁹.

Les réalités économiques rattrapent cependant rapidement La Chambre. L’industrie française manque de tout : moteurs d’avions, prototypes et infrastructures. Le temps et les ressources budgétaires font par ailleurs décidément défaut pour faire face à la menace. Si les nouveaux modèles semblent prometteurs (chasseur Dewoitine 520, bombardier Amiot 354, ils demeurent encore inaboutis. La Chambre est contraint d’imiter ses prédécesseurs et de s’adapter aux moyens insuffisants de l’industrie, en continuant à produire les appareils déjà dépassés du programme 1934 (chasseur Morane-Saulnier 406, bombardier Lioré et Olivier 451). Il pousse en parallèle les achats d’avions et de moteurs aux États-Unis, dont la proportion dans l’inventaire de l’armée de l’Air ne cesse de monter jusqu’en juin 1940.

L’entrée des troupes allemandes à Prague au printemps 1939 a finalement pour conséquence d’augmenter sensiblement le budget des programmes d’armement de l’armée française, avec 65 milliards de francs alloués sur quatre ans – soit quatre fois plus que les deux précédents en 1936 et 1938¹⁰. L’armée de l’Air amorce enfin une spectaculaire mais trop tardive transition à partir de l’automne 1939, avec comme résultat une hétérogénéité préjudiciable de ses matériels, entre avions dépassés et appareils modernes avec leurs défauts de jeunesse et des équipages insuffisamment formés.

Les premiers enseignements de la drôle de guerre

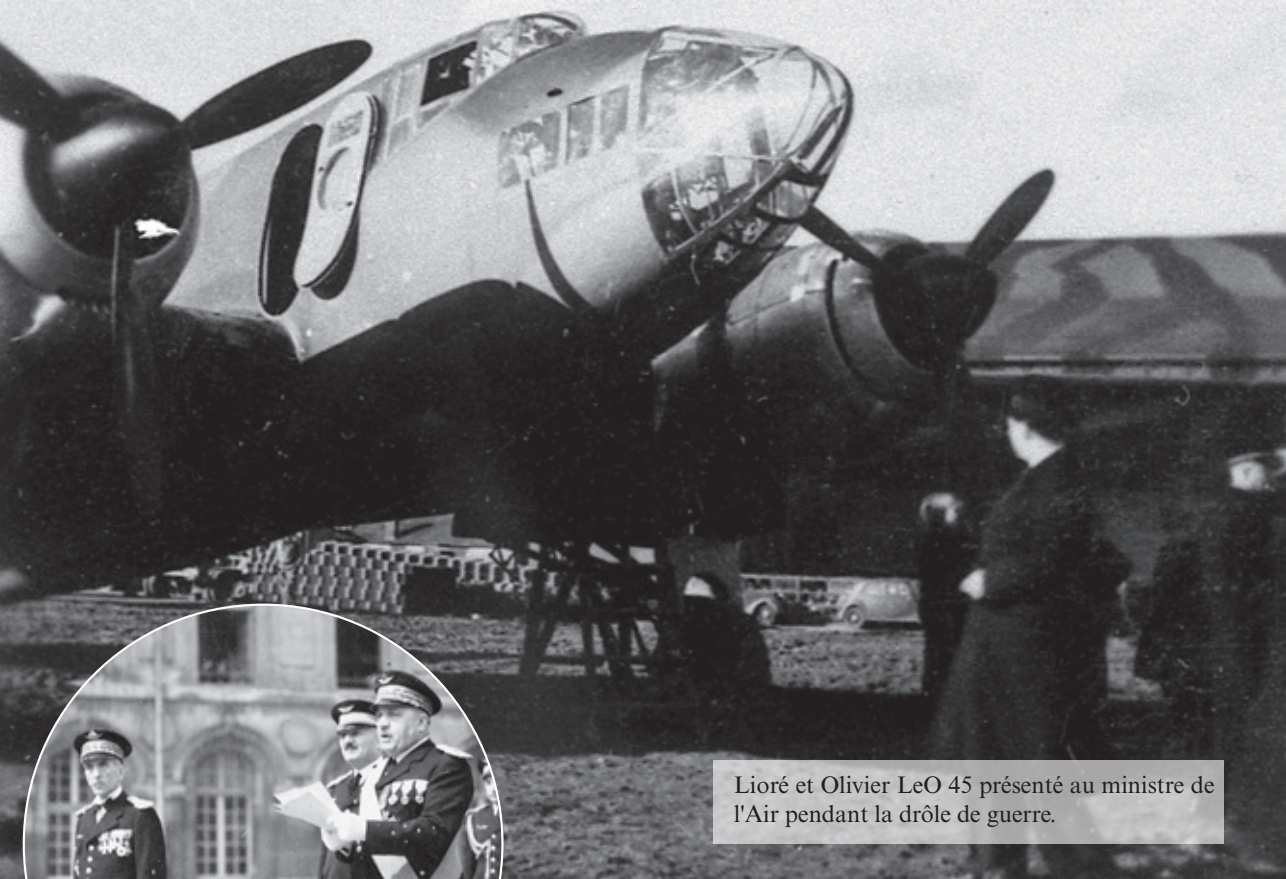
L’armée française entre officiellement en opérations le 3 septembre 1939, avec la déclaration de guerre. Si l’armée de Terre demeure principalement en position défensive, se contentant de patrouilles, coups de main et d’une incursion avortée dans la Sarre, l’armée de l’Air affronte régulièrement la *Luftwaffe* avant même l’offensive du 10 mai 1940, avec près de 9 500 missions effectuées¹¹. Contrairement à l’aviation de bombardement, uniquement cantonnée à de rares largages de tracts sur le Reich, la reconnaissance et la chasse passent rapidement au révélateur de leur potentiel.

8. Bombardier – Chasse – Reconnaissance. Un concept audacieux d’appareil polyvalent préfigurant un demi-siècle plus tard le Rafale, mais desservi à l’époque par un manque criant d’investissements. Voir T. Vivier, *La politique aéronautique militaire de la France, op cit.*, p. 53-103.

9. *Ibid.*, p. 444.

10. P. Garraud, « La politique française de réarmement de 1936 à 1940 : priorités et contraintes », *Guerres mondiales et conflits contemporains*, n°219, vol.3, 2005, p. 94.

11. P. Garraud, « L’action de l’Armée de l’air en 1939-1945 : facteurs structurels et conjoncturels d’une défaite », *Guerres mondiales et conflits contemporains*, n°202-203, vol.2, 2001, p. 13.



Lioré et Olivier LeO 45 présenté au ministre de l'Air pendant la drôle de guerre.



Prise d'arme en présence du général Mouchard (à gauche) et du général Vuillemin (à droite)



Équipage d'un bombardier Amiot 143 pendant la drôle de guerre.

Cette dernière soutient efficacement la confrontation, certes pour l'heure limitée, avec son opposante directe, la *Jagdwaffe*. Si le Morane-Saulnier 406 souffre la comparaison avec le Messerschmitt 109, le Curtiss H.75 impressionne par ses performances, propulsant rapidement ses pilotes au statut d'As. Au total, les chasseurs français abattent environ 80 adversaires, et concèdent 93 appareils perdus¹².

Tout comme la chasse, l'aviation de renseignement subit dès le mois de septembre le révélateur implacable du feu. Bien qu'en retrait dans l'historiographie du fait aérien militaire, cette spécialité est pourtant considérée comme prédominante dans « l'aviation de coopération », avec le souhait affiché de l'armée de Terre d'exécuter en priorité des missions de renseignement à son profit, reléguant le bombardement au second plan. Le règlement de manœuvre de 1939 impose ainsi de « concourir à la recherche des renseignements nécessaires au commandement pour conduire sa manœuvre¹³ », par le biais des avions, des autogires et des aérostats. Lancés sans escorte face aux chasseurs et aux canons de la *Flak*, les lourds appareils hérités du BCR prouvent immédiatement leur inadéquation avec la guerre aérienne moderne. Décimés, les MB.131 sont interdits de vol de jour, et les pénétrations en territoire ennemi limitées à une dizaine de kilomètres. Les quarante-neuf compagnies d'aérostats et les quelques dizaines d'autogires sont en quelques jours cantonnés aux peu efficaces observations nocturnes afin d'éviter leur anéantissement. Les missions de renseignement sont divisées par trois, tombant à un total de 204 dès le mois d'octobre¹⁴. Leur utilité se révèle au demeurant limitée, le Grand Quartier général aérien n'accordant que peu d'intérêt aux rapports faute d'opérations offensives. Son attention se porte davantage sur la réorganisation fébrile de l'ensemble de son dispositif défensif et à l'arrivée massive de nouveaux appareils, en attendant la véritable confrontation avec l'adversaire – sans cesse repoussée par Hitler face aux conditions météorologiques exceptionnellement difficiles de l'hiver 1940.

Réorganiser l'armée de l'Air pour conjurer l'inéluctable

Vers l'unité d'action ? La création des « zones aériennes »

L'optimisme ne règne guère au sein du haut-commandement de l'armée de l'Air française, avant même l'offensive adverse. Aussi réaliste que désabusé, Joseph Vuillemin déclarait quelques mois plus tôt qu'une guerre contre la *Luftwaffe* entraînerait « l'anéantissement total de l'armée de l'Air française au terme du deuxième mois de guerre¹⁵ ». À partir du 22 septembre

12. *Ibid.*

13. SHD AI K 16070, Documentation technique – Aviation de renseignement, EMAA, *Règlement de manœuvre de l'Armée de l'Air*, Livre III : Forces aériennes de renseignement, 1939.

14. R. Danel, « Drôle de guerre... pas pour l'aviation », *Icare*, n° 53, printemps-été 1970, p. 77-78.

15. Cité par P. Paquier, *L'aviation de bombardement française en 1939-1940*, Berger-Levrault,

1939 intervient une profonde réorganisation du dispositif aérien, pour tenter d'éviter le pire. Instiguée par Vuillemin et La Chambre, cette réforme voit la création progressive de quatre « zones aériennes » : ZOA Nord (ZOAN), ZOA Est (ZOAE), puis la ZOA Sud (ZOAS) et plus tard, la ZOAA (Zone aérienne des Alpes)¹⁶. Sur le papier, ces entités permettent de tendre vers l'unité d'action en fluidifiant la coopération avec l'armée de Terre, chaque ZOA représentant une armée aérienne chargée d'appuyer son groupe d'armée terrestre référent. Vuillemin en profite au passage pour écarter son rival Mouchard en février 1940, dont la 1^{ère} armée devenue inutile est supprimée de l'organigramme.

Dans les faits, la création des ZOA ne permet pas de dépasser la dichotomie d'aviations « réservées » et de « coopération » issue de la loi fondatrice de 1934. Pire, le commandement des ZOA se révèle peu lisible, à commencer par ses chefs, et plus difficilement applicable. Les commandants de ZOA reçoivent leurs ordres de l'armée de l'Air pour l'aviation réservée (bombardement), mais les prennent en revanche de l'armée de Terre pour l'aviation de coopération (chasse, observation), qui peut être en mesure de réquisitionner l'aviation réservée pour l'appui direct si besoin. La chaîne des ordres est encore complexifiée par des « commandements de forces aériennes » placés de manière redondante aux niveaux des corps d'armées et des divisions¹⁷. Ce système, par trop complexe, repose impérativement sur le bon fonctionnement des communications, pourtant l'un des talons d'Achille de l'armée française, dépendante du système filaire. Lorsque la réforme s'achève à la fin du mois de février 1940, la bicéphalie incompressible de l'armée de l'Air perdure, écartelée entre ses opérations autonomes et la dépendance aux autres armes. Cet aspect peu étudié s'ajoute pourtant à la somme des maux irréductibles de l'aviation militaire française au début de la Seconde Guerre mondiale.

Les forces en présence, données et nationalités

Sur le front intérieur, la mobilisation en faveur de la production militaire obtient de spectaculaires résultats, sans pour autant combler les années de retard. Faute d'offensive allemande, le ministre de l'Armement Raoul Dautry rappelle des dizaines de milliers d'ouvriers dans les usines, dont les effectifs passent de 171 000 en janvier 1940 à plus de 250 000 en juin suivant¹⁸. Sur les 5 000 avions tardivement commandés, un millier sont effectivement

Paris, 1948, p. 5.

16. Une cinquième, la ZOAC (Zone aérienne Centre), sera créée en juin pour faire face à l'évolution du front.

17. L. Robineau, « La conduite de la guerre aérienne contre l'Allemagne, de septembre 1939 à juin 1940 », *Revue Historique des Armées*, n°176, septembre 1989, p. 109-112.

18. C. Carlier, « 1939-1940, l'armée de l'air française dans la tourmente : capitaine Antoine de Saint-Exupéry, pilote de guerre », *Guerres mondiales et conflits contemporains*, n°219, vol.1, 2013, p. 133.



Potez 63-11 du groupe aérien d'observation 501
replié à Moissac en juin 1940.



produits, incluant 300 chasseurs et 300 bombardiers modernes, dont seulement la moitié sont effectivement pris en compte par l'armée de l'Air¹⁹. Ce dernier point constitue un vrai gâchis, avec la difficulté d'acheminement des avions jusqu'au front, faute de pilotes disponibles, ou encore de matériels adaptés (armements, viseur...) à monter sur les avions. À la fin de la bataille de France, des centaines de plateformes neuves patientent dans les parcs de l'armée de l'Air, sans avoir connu le feu²⁰. De manière remarquable, l'armée de l'Air possède plus d'avions en juin qu'au début de la campagne, même si plus des deux-tiers sont inutilisables²¹. Le matériel monte en qualité, avec notamment l'arrivée du chasseur Dewoitine 520 et du bombardier moyen Amiot 354 – mais trop peu nombreux pour renverser la balance.

Les forces en présence indiquent un net avantage de la *Luftwaffe* : 640 chasseurs et 240 bombardiers opérationnels pour l'armée de l'Air²², en majorité obsolètes, face aux 1 200 chasseurs et 1 700 bombardiers modernes de l'aviation allemande²³. Le récit de la bataille de France de l'après-guerre tend toutefois à négliger le rôle de la *Royal Air Force* (RAF) britannique, voire à la pointer du doigt. La RAF apporte cependant un renfort non négligeable de 342 chasseurs, bombardiers et appareils de reconnaissance (le quart de ses forces) basés dans le nord de la France, ajoutés à ses bombardiers lourds conservés au Royaume-Uni et capables d'opérer sur le Reich. La *Luftwaffe* doit également composer avec les 360 appareils des armées belges et hollandaises, certes de piètre qualité, mais suffisants pour menacer ses bombardiers et ses appareils transportant des parachutistes²⁴.

Enfin, outre la *Royal Air Force* et les aviations belges et hollandaises, l'historiographie de la bataille de France n'a que peu retenu son caractère multinational au sein même de l'armée de l'Air. Celle-ci intègre pourtant un important contingent de combattants étrangers, principalement des aviateurs polonais et tchécoslovaques en exil. Les premiers représentent 9 000 hommes expérimentés en France au printemps 1940, affectés à la défense du territoire et dans les unités au front. L'une d'elle constitue un ensemble allo-gène, le Groupe de Chasse (GC) polonais I/45 Varsovie, équipé de chasseurs

19. P. Garraud, « L'action de l'Armée de l'Air... », *op. cit.*, p. 13.

20. Voir J. Gisclon, *Les mille victoires de la chasse française*, Paris, France-Empire, 1990.

21. Au total 2 348 appareils, soit 172 de plus qu'au 10 mai, dont 71% hors service ou en attente dans les parcs. Service historique de l'Armée de l'Air, *Histoire de l'aviation militaire française*, Paris, Lavauzelle, 1980, p. 383.

22. Sur un effectif total de 2 176 appareils présents aux armées, dont 1 368 en première ligne. *Ibid.*, p. 373.

23. R. Overy, « Chapter 1 : Strategic Bombardment before 1939: Doctrine, Planning and Operations », dans C. R. Hall (dir.), *Cases Studies in strategic bombardment*. Washington D.C., United State Government, 1998, p. 13.

24. H. Raffal, « The Royal Air Force in the Battle of France: A Failure to Commit », *Nacelles*, n°10, printemps 2021; R. Overy, *Air Power, Armies and the War in the West, 1940*. Boulder, US Air Force Academy, 1990, p. 2.

Caudron-Renault 714 – jugés peu efficaces par l’armée de l’Air. Les pilotes tchécoslovaques représentent pour leur part près d’un millier d’aviateurs, intégrés de manière hétérogène dans les GC français. La majeure partie de ces aviateurs polonais et tchécoslovaques seront par la suite évacués outre-Manche pour participer à la bataille d’Angleterre, constituant respectivement le premier et le quatrième contingent de combattants étrangers, loin devant les Français libres (huitième)²⁵.

La stratégie de la Luftwaffe : concentrée pour vaincre

Au printemps 1940, la *Luftwaffe* représente un adversaire redoutable pour l’armée de l’Air, sans pour autant être invincible, comme le démontre dès l’été suivant la bataille d’Angleterre. Officiellement constituée en 1935, à l’instar de l’aviation militaire française, la *Luftwaffe* est une arme récente, servie par des officiers jeunes et ambitieux. Ses missions sont hiérarchisées, avec dans l’ordre la maîtrise de la supériorité aérienne, l’appui des troupes au sol, puis l’appui des forces navales. Même si le chef de la *Luftwaffe*, Hermann Göring, et ses jeunes chefs d’état-major (généraux Walther Wever et Helmut Wilberg) souhaitent dès septembre 1939 lancer une campagne stratégique sur le Royaume-Uni²⁶, l’aviation allemande ne dispose d’aucun quadrimoteur opérationnel, dont les coûts de développement et de production excèdent de loin le potentiel de l’industrie du Reich, déjà incapable de faire face aux besoins faramineux de l’armée allemande. Au début de 1940, six mois après le début de la guerre, et malgré les efforts du Plan de Quatre ans visant à l’autarcie, l’économie allemande dépend toujours largement de ses importations, pourtant réduites à 80% à l’issue de l’entrée en guerre²⁷. Consciente de ses faiblesses endémiques, la *Luftwaffe* est ainsi destinée – forcée – à seconder la *Heer* et la *Kriegsmarine*, dans des offensives rapides n’imposant pas de contraintes insurmontables à l’industrie. Ses bombardiers moyens et légers sont dotés d’un rayon d’action limité, principalement dédié au bombardement de théâtre (direct et indirect) sur les forces ennemies. Il est par ailleurs intéressant de noter que le bombardement des villes ne figure qu’au sixième et dernier rang des missions de la *Luftwaffe*, le ciblage des civils étant conditionné, en théorie, aux seuls raids de représailles²⁸.

La *Luftwaffe* possède plusieurs atouts majeurs face à l’armée de l’Air le 10 mai 1940. Outre la qualité de ses chasseurs et de sa DCA, largement sous-estimée par le GQGA, elle bénéficie de l’expérience des campagnes d’Espagne,

25. B. Belcarz & M. Rys, *Les héros oubliés – les aviateurs polonais en France en 1940*. Varsovie, Fundacja Historyczna Lotnictwa Polskiego, 2012 ; P. Lenormand, « Les aviateurs tchécoslovaques dans la bataille de France : trajectoires et fonctionnement d’un dispositif interallié », *Nacelles*, n°10, printemps 2021.

26. D. C. Dildy, « The Air Battle for England », *Air Power History*, n°2, vol. 63, 2016, p.27-40.

27. A. Tooze, *Le Salaire de la destruction*. Paris, Les Belles Lettres, 2012, p. 334.

28. J. S. Corum, « The Development of Strategic Air War Concepts in Interwar Germany, 1919-1939 », *Air Power History*, n°4, vol. 44, 1997, p. 18-35.

de Pologne et de Scandinavie. Contrairement aux unités françaises éclatées dans les zones aériennes et la défense du territoire, l'organisation est centrée sur deux *Luftflotten* affectées chacune à un groupe d'armées. Celles-ci sont chargées d'acquérir la maîtrise de l'air au-dessus de l'effort principal terrestre (*Schwerpunkt*), et de l'appuyer directement et surtout dans la profondeur. Au total 1 500 appareils sont concentrés au-dessus du *Schwerpunkt* pour la percée du *Panzergruppe* von Kleist²⁹.

La stratégie de la *Luftwaffe* consiste ainsi à frapper décisivement sur un point particulier d'attaque, sans chercher à acquérir la maîtrise de l'air sur l'ensemble du front – contrairement à l'armée de l'Air, trop éparpillée, et qui disposera à plusieurs reprises localement du contrôle des cieux, faute d'adversaire. Elle bénéficie de plus du choix et de la surprise du *Schwerpunkt*, tout en étant servie par des transmissions radio bien plus réactives que le système filaire en vigueur dans l'armée française.

L'aviation de bombardement face aux combats de haute intensité

L'aviation « spécialisée » française, une lacune doctrinale

Les premières campagnes de la Seconde Guerre mondiale, et en particulier la bataille de France, sont toujours soumises dans l'imagerie populaire au couple blindé/avion, et le soi-disant *Blitzkrieg* – pourtant largement relativisé au moins depuis les années 1980³⁰. Le bombardier en piqué Junker 87 « Stuka », destiné à l'appui des troupes au sol, n'est cependant pas conçu pour l'appui direct des blindés et de l'infanterie, un exercice complexe en particulier sur des cibles mobiles. Aucun belligérant ne dispose en 1940 de chasseurs-bombardiers, mieux adaptés à ce type d'attaque – sans pour autant constituer une arme miracle, à rebours d'un autre mythe tenace attachant des succès écrasants aux appareils alliés quatre ans plus tard³¹. Les « Stuka » sont ainsi principalement utilisés en appui indirect derrière les lignes sur des objectifs fixes, à l'instar des bombardiers moyens Heinkel 111, Dornier 17 et Junker 88. Les unités blindées allemandes sont loin de bénéficier d'une protection rapprochée constante, le passage sur la Meuse s'effectuant par exemple sous le feu de l'artillerie lourde française, sans appui instantané³².

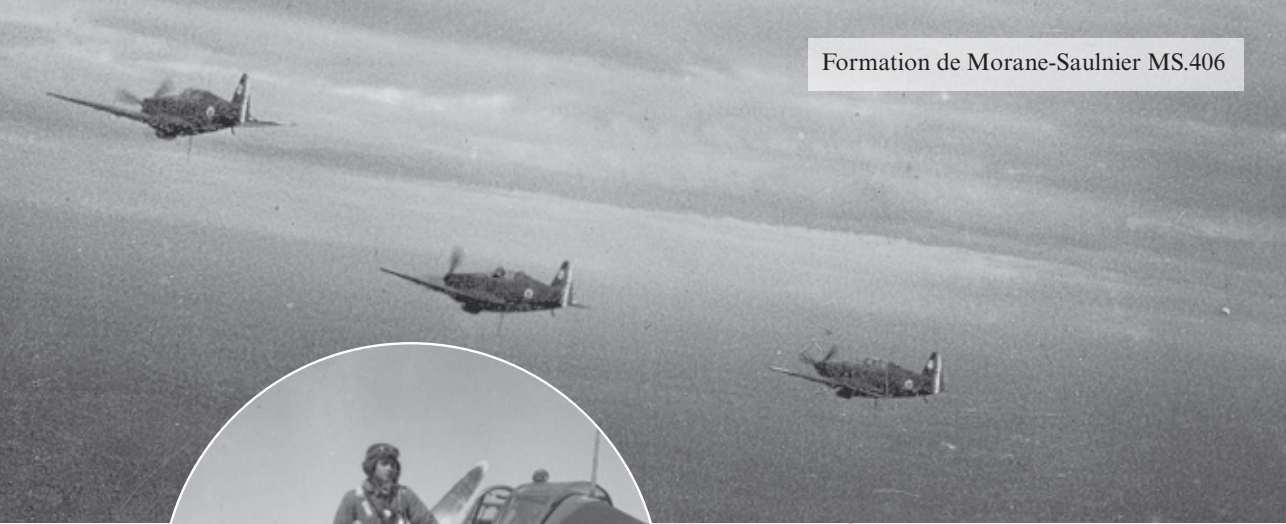
29. A. Renaudière, « La bataille aéroterrestre de Sedan (13-14 mai 1940). Généalogie d'une impossible coopération », *Nacelles*, n°10, printemps 2021.

30. M. Forget, « La coopération air/terre dans les forces allemandes pendant la guerre "éclair" : apparences et réalités », in *Actes du colloque "Adaptation de l'arme aérienne aux conflits contemporains et processus d'indépendance des armées de l'Air"*, Vincennes, SHAA, p. 160-161 ; K.-H. Frieser, *The Blitzkrieg Legend*. Annapolis, Naval Institute Press, 2005.

31. Voir N. Zetterling, *Normandy 1944 : German Military Organization, Combat Power and Organizational Effectiveness*. Winnipeg, J.J. Fedorowicz, 2000.

32. M. Powell, « Partners in name only: the Royal Air Force and Armée de l'Air during the Battle of France, 1940 », in Steven Paguet (dir.), *Allies in Air Power: A History of Multinational Air Operations*. Lexington, University Press of Kentucky, 2021, p. 31-51.

Formation de Morane-Saulnier MS.406



Pilote sur son Morane-Saulnier MS.406



Formation d'Amiot 143



Breguet 691 du groupe de bombardement d'assaut 51 et 54 à l'entraînement au printemps 1940

Photos : © SHD

Sans atteindre le niveau d'efficacité mythique souvent évoqué, l'appui aérien de la *Luftwaffe* est cependant bien réel, participant efficacement à perturber l'arrière du front, et à faciliter la progression des troupes au sol. C'est loin d'être le cas pour l'armée de l'Air française. Le principe de l'appui aérien direct existe pourtant bien dans sa doctrine officielle, avec une « aviation spécialisée » regroupant « le bombardement d'assaut » et le « bombardement en piqué³³ ». Dans les faits, l'appui aérien direct étant censé demeurer « exceptionnel » dans l'optique d'une stratégie défensive de l'armée française, l'armée de l'Air est à peu près démunie de bombardiers tactiques. Le haut-commandement a presque ignoré les multiples études alarmantes réalisées dans les années 1930 sur l'intérêt de ce type d'appareil³⁴. L'armée de l'Air ne possède aucun appareil en piqué opérationnel en mai 1940 – contrairement à la marine, équipée de quelques *Loire-Nieuport 41* et *Chance-Vought* américains. Son aviation d'assaut se résume à deux groupes de chasseurs lourds Breguet 691, détournés au printemps 1940 de leur rôle initial. Contrairement au bombardier en piqué, ce type d'appareil est destiné à l'attaque en vol-rasant. Plus que l'effet de surprise, leur utilisation est subordonnée à la maîtrise du ciel et à l'absence de DCA – deux paramètres défavorables à l'armée de l'Air.

À l'instar des bombardiers moyens et lourds, les Breguet 691 ne sauraient remplir efficacement leurs missions dans les conditions d'engagement de mai 1940. Dès leur première mission le 12 mai 1940 près de Tongres contre des formations blindées, les équipages payent le prix des carences doctrinales de l'armée de l'Air. Les appareils volant à très basse altitude sont accueillis par le feu serré des canons-mitrailleurs de la FLAK. Huit Breguet sont abattus et six autres gravement endommagés, sur les dix-huit attaquants³⁵. Les missions s'enchaînent pourtant jusqu'à la fin de la campagne, les troupes au sol appelant désespérément l'aviation d'assaut à leur aide pour contenir la poussée adverse. Fait révélateur, les deux groupes de Breguet affichent à la fin juin 1940 l'activité la plus intense de l'aviation de bombardement française, avec près de 500 missions effectuées³⁶. À l'inverse de la doctrine des années 1930, l'appui au sol direct et indirect n'était nullement destiné à être « exceptionnel » dans la guerre aérienne moderne ; il s'agit au contraire de la principale mission des bombardiers au cours de cette campagne, loin devant les missions à longue distance censées prédominer.

Une guerre de retard ? Les bombardiers moyens et lourds asphyxiés

Lorsque l'offensive allemande se déclenche le 10 mai 1940, l'armée de l'Air fait immédiatement face à des opérations de haute intensité. Si les chas-

33. SHD AI K 16071, *op cit.*

34. Voir SHD G/83, *Général Hebrard, Étude sur l'aviation d'assaut et le bombardement en piqué*, 1937, reproduit en 1954 ; C. Rougeron, *L'aviation de bombardement, Tome 1*. Paris, Lavauzelle, 1936.

35. P. Facon, *L'Armée de l'air dans la tourmente, op. cit.*, p. 182.

36. R. Jackson, *Air War Over France*. Shepperton, Ian Allan, 1974, p. 70.

seurs belges, hollandais, britanniques et français font chèrement payer ses premiers succès à la *Luftwaffe*, l'aviation de bombardement confirme dans le même temps son inadéquation avec les conditions d'engagement moderne. Conçus pour réaliser des missions opératives et stratégiques à longue distance, les bombardiers français doivent faire face principalement à des missions tactiques de défense sur des objectifs très réduits, sans maîtrise de l'air et face une DCA largement sous-estimée. Alors que les 41 000 véhicules du *Panzergruppe* von Kleist surgissent des Ardennes et traversent la Meuse, les bombardiers sont chargés de détruire les ponts, une mission difficile sans rapport avec leurs capacités. Le 13 mai se signale par une première alerte, avec le massacre des Fairey-Battle de la RAF : la moitié des 71 assaillants est abattue, entraînant l'effondrement nerveux du chef de l'aviation tactique britannique³⁷. Les bombardiers français tentent l'impossible le lendemain. Six LeO 451 relativement modernes et treize Amiot 143 totalement obsolètes se présentent lentement sur l'objectif comme à l'entraînement, et se transforment en cibles faciles pour la chasse allemande ou les canons automatiques de la FLAK. Sept avions s'ajoutent en quelques minutes à la liste des pertes, au grand désarroi d'un survivant du GB I/38, qui déclare que « l'énormité de l'idiotie de la chose était évidente pour tout le monde. On voyait des équipages [survoler l'objectif sur Amiot 143] à 600 mètres (d'altitude) et 180 kmh³⁸ ».

Engagés de manière fractionnée, comme les blindés, subissant la domination aérienne adverse et la DCA, les bombardiers ne peuvent rien pour stopper les avancées blindées adverses, ni appuyer les quelques contre-attaques – des missions tactiques pour lesquelles ils n'ont pas été conçus. Les rares missions de bombardement effectuées sur l'Allemagne contre des objectifs militaires n'ont aucun effet sur les opérations. Dès le 16 mai, les bases aériennes du nord de la France sont contraintes au repli sous pression. Le relatif répit lié à l'élimination de la poche de Dunkerque à la fin du mois de mai laisse cependant quelques jours au GQGA de tirer rapidement les leçons sanglantes des premiers engagements.

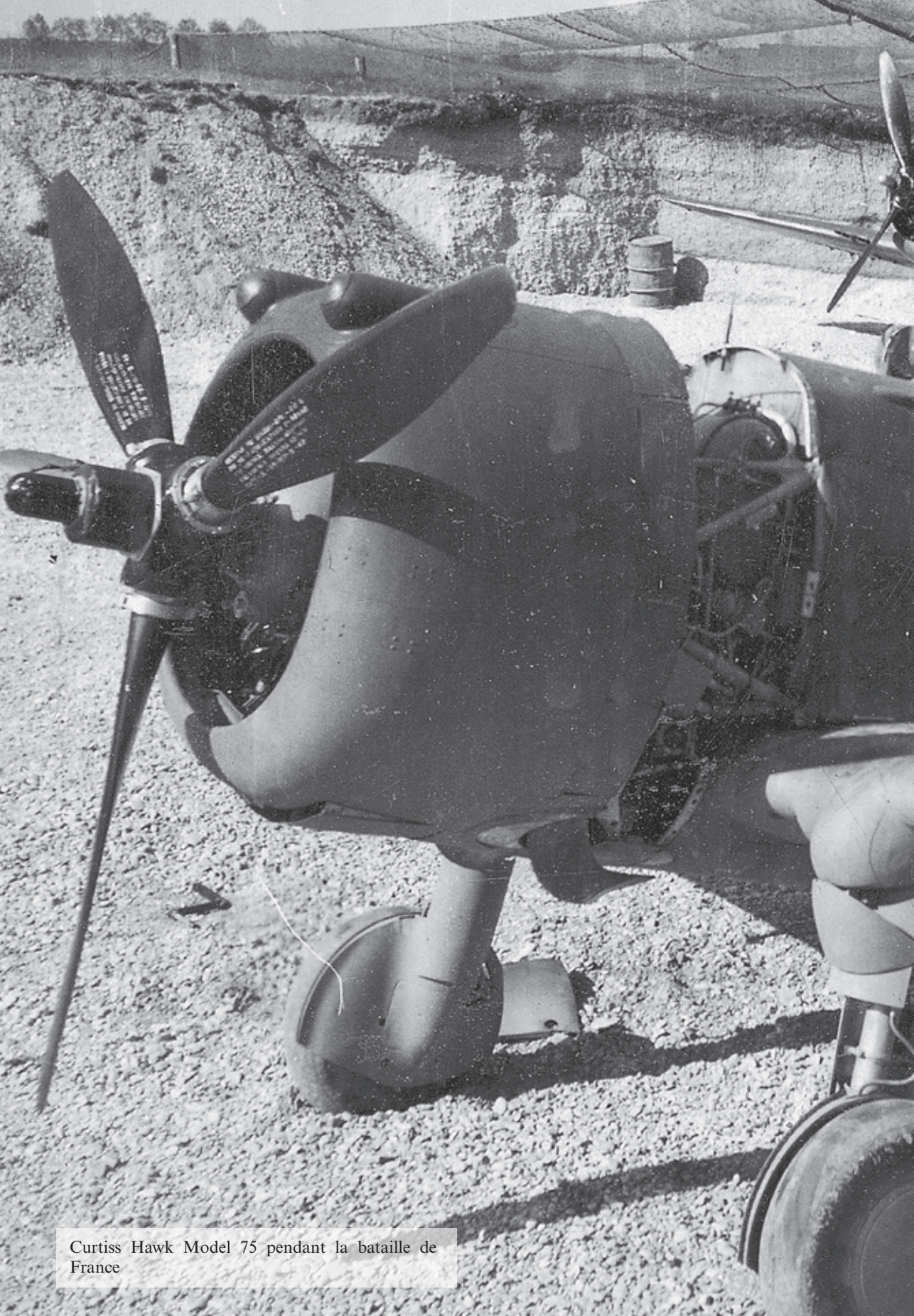
L'apprentissage de la guerre aérienne moderne

Profitant du répit accordé par l'adversaire sur la « ligne Weygand » en attendant l'élimination de la poche de Dunkerque, le GQGA dresse rapidement les conclusions des vingt premiers jours d'engagements : « Les opérations qui se déroulent depuis le 10 mai ont montré l'efficacité de l'appui que l'aviation de bombardement moderne peut apporter aux opérations terrestres, qu'elles soient offensives ou défensives³⁹ ». S'inspirant

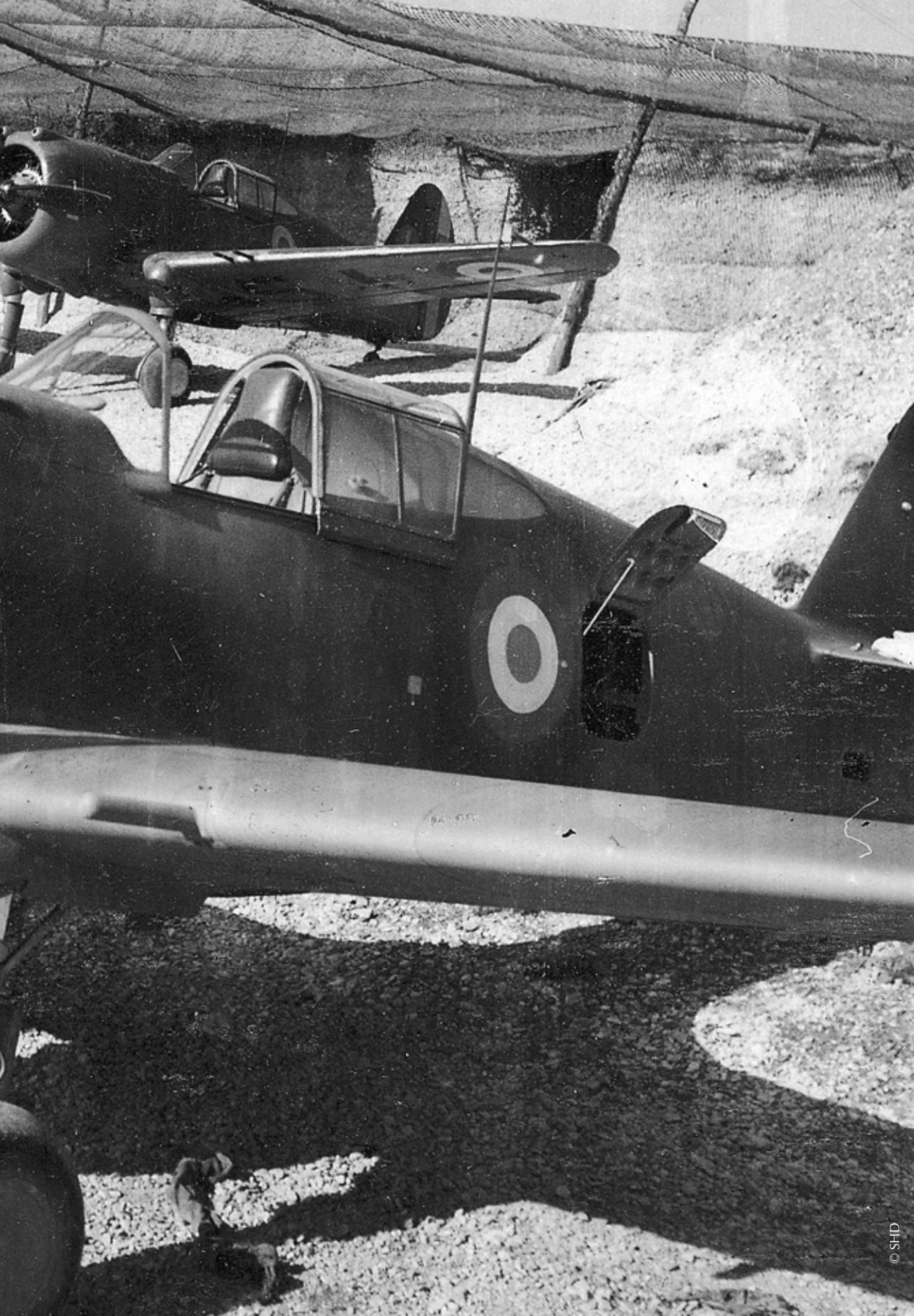
37. H. Raffal, « The Royal Air Force... », *art. cit.*.

38. SHD/AI, 8Z102-1, 6 mai 1978, interview de S. Fuster.

39. SHD 2D13, Unités et services de l'armée de l'Air - 2^{ème} corps aérien, Commandement des forces aériennes de coopération du Front du Nord-Est et inspection de l'aviation de renseignement, *Note sur l'appui immédiat des opérations terrestres par les forces aériennes*, 31 mai 1940



Curtiss Hawk Model 75 pendant la bataille de France



visiblement du modèle victorieux de la *Luftwaffe*, le GQGA oriente ses opérations vers la centralisation du commandement, notamment dédié pour l'appui direct aux seules zones aériennes. Il impose une souplesse et une réactivité jusqu'ici déficientes pour obtenir « une intervention efficace et rapide de l'aviation de bombardement⁴⁰ », servie par des liaisons radio air/sol. Jusqu'ici délaissé, l'appui aux opérations devient judicieusement la principale mission des bombardiers.

L'occasion de vérifier la validité du réajustement doctrinal s'offre très vite avec la chute de Dunkerque, le 4 juin. L'offensive allemande finale sur la Somme et l'Aisne ne bénéficie cette fois pas de l'effet de surprise, et l'aviation française est enfin au rendez-vous. La *Wehrmacht* est sèchement contrée dans les premiers jours, canalisée sur des points de passage battus par l'artillerie lourde et pris d'assaut par les bombardiers. Ceux-ci effectuent 126 sorties le 5 juin, réagissant de manière autrement plus dynamique et efficace que sur la Meuse⁴¹. Loin d'être mobile, la bataille se transforme pour l'assaillant en une coûteuse offensive pour le gain de chaque kilomètre. L'écrasante suprématie allemande finit cependant par avoir raison des défenseurs le 10 juin, libérant le flot des corps blindés vers Paris, la Bretagne et la vallée du Rhône. Les Dewoitine 520, trop tardivement opérationnels, allongent la liste des pertes de la *Luftwaffe* jusqu'au dernier jour de la campagne. Faute d'aviation spécialisée, ces avions sont utilisés de manière désespérée comme chasseurs-bombardiers improvisés en appui direct pour tenter de stopper les blindés⁴². Un effort aussi courageux que dérisoire, symbolisant l'apprentissage trop tardif de la guerre aérienne moderne au contact de l'adversaire.

Six semaines de combats : conséquences et leçons

L'armée de l'Air à l'armistice, battue mais opérationnelle

Le 20 juin 1940, trois jours après la demande d'armistice formulée par le maréchal Pétain, le général Vuillemin donne « l'ordre de destruction du matériel en cas de menace par l'ennemi [...] jusqu'à l'entrée en vigueur de la convention d'armistice⁴³ ». Une alternative s'offre aux pilotes depuis plusieurs jours de rallier massivement l'Afrique du Nord, ou dans une moindre mesure l'Angleterre. Ces initiatives individuelles sont subitement bloquées le 23 juin par le successeur de Vuillemin au commandement de l'armée de l'Air, le général Mendigal : « Stoppez tous départs d'avions de guerre et tous embarquements de personnels et matériels par voie maritime vers l'Afrique du Nord », puis « Interdiction formelle de rejoindre l'Angleterre⁴⁴ ». Le fu-

40. SHD 1D1, Grand Quartier Général Aérien – État-major, inspections et services, Cahier d'ordres généraux et particuliers du GQGA, *Instruction particulière n°27*, 31 mai 1940.

41. P. Paquier, *L'aviation de bombardement française, op cit.*, p. 143.

42. P. Facon, *Histoire de l'armée de l'air, op. cit.*, p. 160.

43. SHD AI 1D2, Ministère de l'Air et inspections, Télégramme du général Vuillemin, 20 juin 1940

44. SHD AI 1D2, Ministère de l'Air et inspections, Télégrammes du général Mendigal, 23 juin 1940

tur chef du secrétariat à l'aviation de Vichy, le général Bergeret poussera quelques semaines plus tard la coercition jusqu'à donner l'ordre de tirer sur tout appareil s'envolant vers le Royaume-Uni.

Quel est l'état de l'armée de l'Air le jour de l'armistice ? Le constat s'impose : la *Luftwaffe* ne l'a nullement détruite. Malgré de lourdes pertes (au moins 1 500 appareils), les deux-tiers des groupes de bombardement (20 GB) et de reconnaissance (9 GR) ont rejoint l'Afrique du Nord, comme près de la moitié des groupes de chasse (10 GC)⁴⁵. Une bonne partie des avions sortent d'usine, après avoir fait cruellement défaut au front. Si les conditions imposées par l'occupant sont initialement implacables – élimination complète de l'armée de l'Air, l'attaque britannique à Mers-el-Kébir en juillet puis la rencontre de Montoire entre Hitler et Pétain en octobre desserrent l'étau pesant sur l'aviation militaire. Deux semaines après la défaite, elle reste opérationnelle avec des raids de représailles sur Gibraltar. Dès la fin de l'année, l'armée de l'Air de Vichy est autorisée à opérer près de 300 avions en métropole et plus du double dans son empire, avec un effectif de 42 500 hommes – une donnée à comparer dans le même temps aux 500 volontaires des Forces Aériennes Françaises Libres⁴⁶. Bien que fortement diminuée, l'aviation militaire de l'Armistice constitue un adversaire conséquent pour les Britanniques, les FAFL puis les Américains jusqu'à son élimination effective en novembre 1942 avec l'invasion de la zone libre.

Victoire et germes de défaite pour la Luftwaffe

Victorieuse, la *Luftwaffe* termine les combats exsangue. Jusqu'à la fin de la campagne, elle paye au prix fort l'héroïsme des aviateurs français, pourtant desservis dès les premiers affrontements par les multiples carences relevées précédemment. L'aviation allemande perd près de la moitié de ses appareils en ligne le 10 mai, soit au moins 1 300 avions, avec des aviateurs remarquablement entraînés, qui feront défaut pour les opérations à suivre⁴⁷. Plusieurs signaux d'alertes, passés plus ou moins inaperçus dans l'euphorie de la victoire, ont émaillé les six semaines de combats. L'aviation de bombardement a connu certaines limites. Ses bombardiers moyens ont principalement opéré dans des missions d'appui indirect, en interdiction du champ de bataille, n'effectuant que de rares opérations à longue distance. Ces dernières, principalement sur la région parisienne, la vallée du Rhône et Marseille, n'ont obtenu aucun résultat, interrogeant le potentiel d'efficacité économique ou psychologique des capacités stratégiques de la *Luftwaffe*. Les Stuka, à l'effi-

45. P. Garraud, « L'action de l'Armée de l'air en 1939-1945... », *op. cit.*, p. 18.

46. C. d'Abzac-Epezy, *L'Armée de l'Air de Vichy*, Vincennes, SHAA, 1997.

47. P. Facon, *L'Armée de l'air dans la tourmente*, *op. cit.*, p. 256. Les aviateurs allemands prisonniers sont toutefois libérés après l'armistice, contrairement aux demandes insistantes des Britanniques de les évacuer outre-Manche.

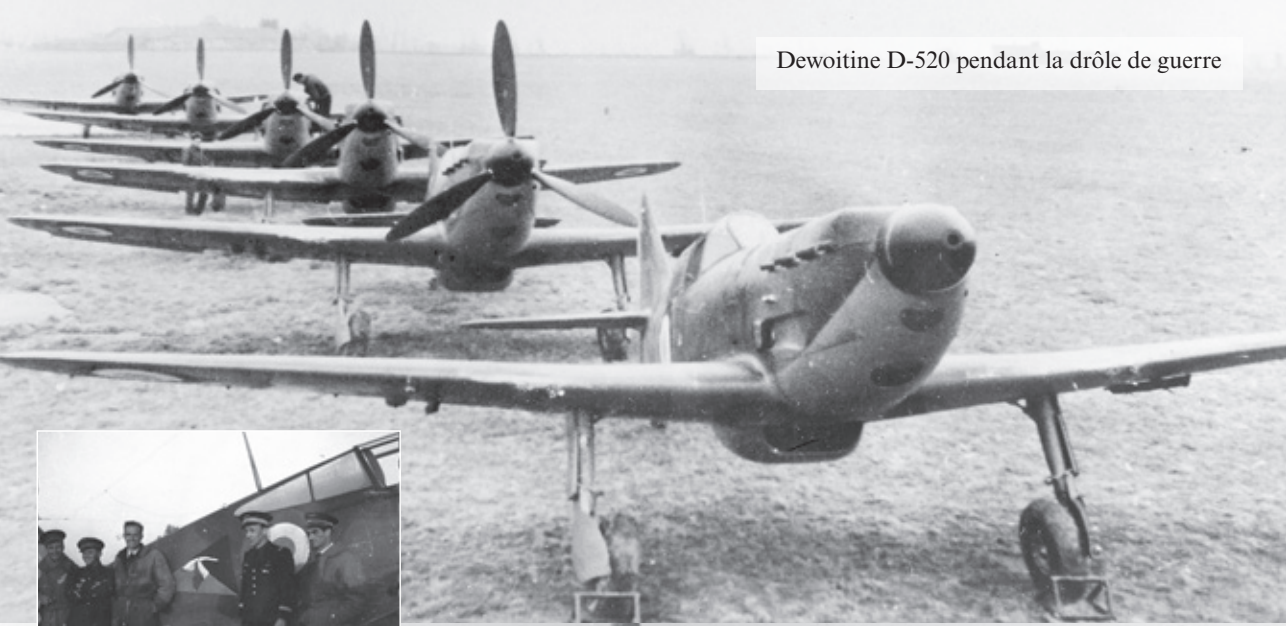
cacité tactique déjà éprouvée depuis le début de la guerre, ont opéré le plus souvent impunément dans le ciel maîtrisé par les allemands, et face à une DCA trop faible. Les quelques rencontres avec la chasse française se sont en revanche traduites par des hécatombes localisées, indiquant la très haute vulnérabilité de ces avions. Leurs faiblesses sont confirmées en août suivant dès les premiers jours de la bataille d'Angleterre, quand ils sont taillés en pièces faute de suprématie aérienne, et promptement retirés des combats. Les bombardiers moyens prouveront, quant à eux, leurs limites avec l'échec du bombardement stratégique diurne puis nocturne de l'Angleterre.

La chasse allemande n'a pas non plus démontré une quelconque invincibilité. Vingt-six Français sont devenus des As en quelques jours – les deux meilleurs, les lieutenants Marin La Meslée et Dorance abattent respectivement seize et quatorze avions – dont quinze pour le seul GC I/5, équipé, fait révélateur des faiblesses endémiques de l'armée de l'Air, de Curtiss H-75 américains. Lors de la bataille de Dunkerque, la *Luftwaffe* s'est révélée incapable d'empêcher le rembarquement des forces alliées, gênée par le mauvais temps, la fumée des incendies et aussi l'entrée en action d'un opposant de taille. Le chasseur Spitfire, interdit d'opérations sur le continent pour éviter sa capture, a montré un aperçu de son potentiel en malmenant l'aviation allemande au-dessus de Dunkerque, qui perd 118 avions en quatre jours sous les coups de la RAF⁴⁸. Lors de la bataille d'Angleterre, les chasseurs allemands opéreront face au Spitfire et au Hurricane à l'extrême limite de leur autonomie, tout en étant en partie contraints sur ordre de Goering de protéger les bombardiers trop vulnérables, supprimant leurs atouts de vitesse et de surprise.

La bataille de France porte également en germe d'autres paramètres moins perceptibles. Les Britanniques possédaient dès le printemps 1940 le radar, qui, conçu à l'origine pour détecter des appareils sur la Manche mais opérant mal sur une surface terrestre, n'a quasiment pas été déployé en opérations en France. La chaîne s'étendant sur la côte anglaise est en revanche opérationnelle pour la bataille d'Angleterre, offrant un avantage largement sous-estimé par la *Luftwaffe*. Enfin, les Alliés possédaient en mai 1940 une arme secrète : ULTRA, le décryptage des chiffres de la machine Enigma utilisée par la *Wehrmacht*. Faute d'adaptation à la guerre moderne, le renseignement français n'en a quasiment pas tenu compte. Les renseignements britanniques, poussés par Churchill disposent à l'inverse d'un centre intégré de décryptage à Bletchley Park, capable de déchiffrer les messages de la *Luftwaffe* au début de l'été 1940. L'articulation de l'ensemble de ces paramètres, ajoutés à l'ingérence d'Hitler dans les opérations, vont peser décisivement dans la bataille d'Angleterre.

48. V. Orange, *Park*. Londres, Grub Street, 2001, p. 32.

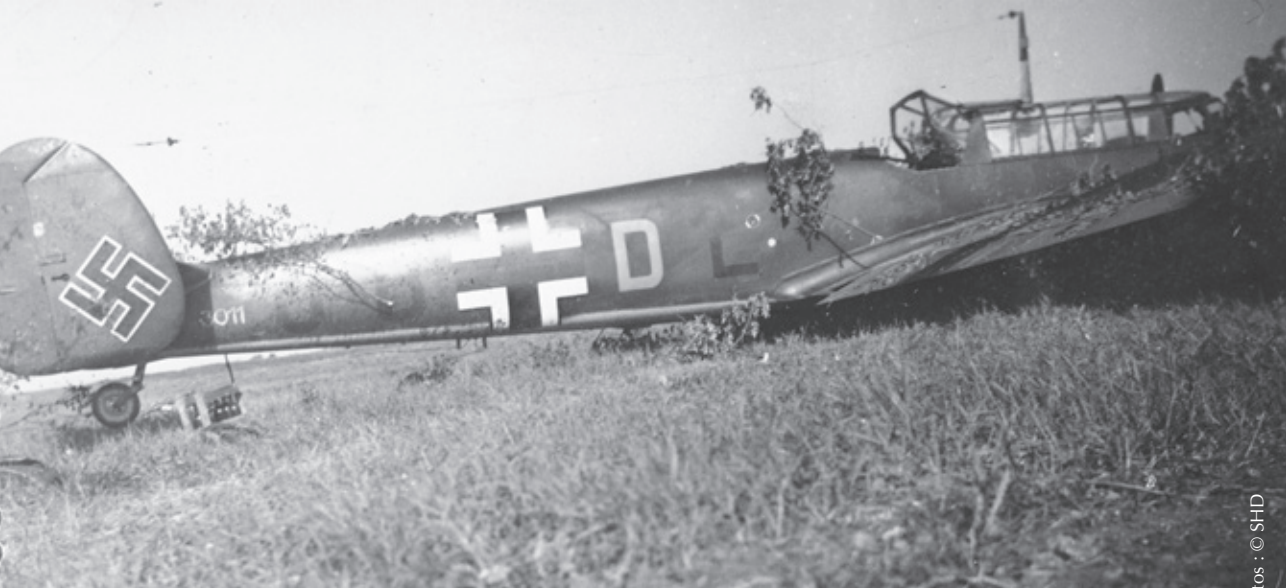
Dewoitine D-520 pendant la drôle de guerre



Pilotes et As de la 1^{re} escadrille du GC I/5



Heinkel H-111 abattu par les pilotes du groupe de chasse I/8 le 10 mai 1940



Messerschmitt Bf 110 abattu en juin 1940

Conclusion : un coupable idéal ? L'historiographie passionnée d'un traumatisme

Chaque défaite possède ses coupables, désignés comme tels. Dans le cas du traumatisme historique de la bataille de France, ceux-ci sont rapidement désignés : les aviateurs. La croyance fautive, mais partagée « d'un ciel sans avion », se répand sur les blessures à vif de l'armée de l'Air, convoquée dès le mois d'août pour répondre au jugement de la Cour suprême de Riom. Sans même attendre la fin de ce procès fleuve qui s'étale jusqu'en 1942, la Cour ne cache pas son interprétation du drame : « la faiblesse de notre aviation a été l'une des causes prépondérantes de notre défaite⁴⁹ ». Cette vaste parodie judiciaire est surtout l'occasion d'un règlement de compte entre civils et militaires d'une Troisième République détestée. Maurice Gamelin, Édouard Daladier, Léon Blum et les ministres de l'Air Pierre Cot et Guy La Chambre sont sommés d'expliquer l'injustifiable. Ce dernier, rentrant non sans courage de son exil aux États-Unis pour se défendre, parvient à dépasser les accusations en démontrant indirectement la faillite collective de la nation et de son armée, minée par les querelles politiques, ses multiples carences institutionnelles et économiques, et une inertie jamais dépassée après la victoire de 1918.

Malgré sa vacuité, le procès de Riom propage néanmoins le mythe durable et injuste d'une armée de l'Air absente dans l'après-guerre. Une contre-historiographie se développe par la suite, poussant l'exagération dans l'autre sens, avec le mythe injustifié des « mille victoires », alors que l'armée de l'Air de Vichy sombre dans un confortable oubli. Le tournant du XXI^e siècle permet l'émergence d'une historiographie académique détachée et objective, évoquée en introduction, et suivie ces dernières années de travaux apportant un nouvel éclairage sur les nombreux angles morts de l'une des plus grandes batailles aériennes de l'histoire.

49. T. Vivier, « L'Armée de l'air et le problème du réarmement aérien au procès de Riom (1940-1942) », *Revue historique des Armées*, 1990, n° 2, p. 92.

INTERVIEW



Entretien avec le *Lieutenant General* (ret.) David Deptula

Jean-Christophe Noël



DR

1) Pouvez-vous nous décrire votre enfance et nous dire si vous avez grandi dans un environnement militaire ou aéronautique ?

Je suis né à Dayton, dans l'Ohio le 11 juin 1952. J'ai grandi dans une famille de l'*Air Force* car mon père faisait carrière dans le domaine de la recherche et du développement. Il était spécialisé dans les tests des effets des armes nucléaires, et plus tard dans la conception des avions avancés.

2) Quand avez-vous décidé de rejoindre l'*Air Force* et de devenir un pilote de chasse?

Mon père a eu une grande influence sur mes aspirations de carrière et quand j'ai grandi, il m'a amené dans des *meetings* aéronautiques militaires et civils, dans des musées d'aviation et à des manifestations à l'*American Institute for Aeronautics and Astronautics*. Ça m'a donné envie de voler et j'ai passé mon brevet civil de pilote privé à 16 ans. J'ai rejoint l'*Air Force Reserve Officers Training Corps* (ROTC) quand j'étais à l'université avec le souhait initial de devenir un astronaute. J'ai été sélectionné pour le programme d'entraînement au pilotage de l'*Air Force* pendant la fac. Lors de ce programme, dès que j'ai piloté un *jet* performant, j'ai décidé que je serai pilote de chasse plutôt qu'astronaute.

3) Vous êtes devenu un pilote de F-15. Qu'est-ce que vous aimiez le plus sur cet avion? Pouvez-vous nous narrer des anecdotes personnelles sur ce qui se serait passé pendant une mission?

J'ai été un des premiers pilotes brevetés à être muté sur F-15 juste après ma formation en vol. C'était l'avion de chasse le plus performant au monde à l'époque (1976-77) et j'aimais le défi consistant à optimiser ses hautes performances lors des phases d'approche avant le combat tournoyant et ses capacités radar longue portée.

Du point de vue des histoires personnelles, sur les vols en F-15, je suis à ce jour le seul officier de l'*US Air Force* à avoir détenu toutes les qualifications opérationnelles quel que soit le grade, depuis lieutenant jusqu'à général de corps d'armée sur cet avion, donc oui, j'ai beaucoup d'anecdotes.

Durant ma phase de spécialisation sur F-15, j'effectuais mon deuxième vol solo. Juste après le décollage, un de mes moteurs a explosé. J'ai immédiatement appliqué les procédures d'urgence pour éteindre le feu, mais il ne s'est pas arrêté. Alors, j'ai effectué un circuit d'atterrissage d'urgence très serré tout en vidangeant le pétrole, vu que l'avion était plein pour la mission d'entraînement. En courte finale, j'ai eu un voyant de surchauffe sur l'autre moteur. J'avais le moteur gauche en feu et une surchauffe sur le droit ... J'ai effectué quelques actions et ai décidé d'atterrir. J'y suis arrivé, mais alors que je sortais de l'avion, le camion des pompiers a commencé à asperger le moteur avec de la mousse, mais il a visé trop loin et m'a couvert de mousse en me projetant en dehors de l'avion. Dans ma chute, je me suis cassé le poignet, ce qui m'a retardé d'un mois et m'a envoyé dans un autre escadron. J'ai été plus tard récompensé de l'*Air Medal*, médaille rarement décernée en temps de paix, pour mes actions ayant permis de sauver l'avion et moi-même.

4) Même si vous n'êtes pas d'accord, il est difficile de parler du F-15 sans évoquer le F-16. Pensez-vous que l'association entre des avions de supériorité aérienne onéreux et des avions manœuvrables meilleur marché dans l'arsenal de l'*Air Force* était une bonne idée ?

La réponse courte est que cette association était une bonne idée. Le F-16 est un grand avion pour faire ce pour quoi il a été conçu – polyvalent afin de remplir une série de tâches. Le F-15 a été initialement conçu comme un avion spécifiquement destiné pour la supériorité aérienne. Son radar était impressionnant en son temps et combiné avec ses moteurs puissants et ses formes aérodynamiques, il pouvait surpasser n'importe quel avion à l'époque dans les affrontements *Beyond Visual Range* (BVR) ou en contact visuel. Oui, le F-15 et le F-16 constituaient une grande paire.

5) Le grand public ne sait généralement pas que vous étiez impliqué dans les réflexions sur la puissance aérienne avant *Desert Storm*. Vous avez écrit le document institutionnel *Global Reach - Global Power* qui fut publié en 1989. L'*Air Force* était la première organisation à rentrer dans l'ère de la mondialisation ! Quelles étaient les idées principales?

Oui, j'ai été l'auteur principal de *Global Reach - Global Power* pour le compte de mon chef de l'époque, le secrétaire de l'*Air Force*, Dr Donald B. Rice. *The Air Force and the US National Security : Global Reach - Global Power* devait proposer une vision unissant l'*Air Force* dans l'ère post guerre froide. Publié en juin 1990, l'introduction déclarait « Ce document offre une perspective sur la manière dont les caractéristiques uniques de l'*Air Force* – vitesse, portée, flexibilité, précision et létalité - peuvent contribuer à garantir les besoins de la sécurité nationale américaine dans un ordre mondial en évolution ». Le document présentait aussi un cadre de planification pour l'*Air Force* en développant ses futurs projets et ses allocations budgétaires. Voici un passage qui identifie les idées principales :

« Tandis que les forces complémentaires de toutes les armées sont essentielles, l'*Air Force* fournit, dans la plupart des cas, la force la plus rapide, disposant de la plus grande portée et la plus en pointe, à la disposition du Président. La puissance aérienne conventionnelle offre une flexibilité exceptionnelle sur tout le spectre des conflits comme instrument pour montrer notre détermination nationale. L'*Air Force* peut décourager, fournir une réponse sur mesure, ou frapper fort quand nécessaire – sur de grandes distances – dans des délais brefs. Nous pouvons être présents ou frapper une cible n'importe où dans le monde en quelques heures. Ces capacités de projection de puissance de l'*Air Force* vont devenir encore plus vitales pour protéger les intérêts de la sécurité nationale des États-Unis dans le futur ».

6) Est-ce que cette écriture vous a influencé lors de la planification de *Desert Storm* ?

Oui, absolument ! J'ai savouré l'opportunité qui m'était offerte en devenant le principal planificateur de la campagne aérienne offensive de *Desert Storm*, parce j'avais la chance de prouver la validité des concepts que j'avais développés dans *Global Reach-Global Power*.

7) Avez-vous toujours été intéressé par la réflexion militaire ?

Oui. J'ai mentionné plus tôt l'influence de mon père. Il adorait lire et m'emmenait souvent avec lui à la bibliothèque, et j'étais attiré par l'histoire militaire, en particulier l'histoire du développement et de l'emploi de la puissance aérienne et spatiale. Très jeune, j'ai créé ma propre société de modèles de fusée que j'ai nommée la *Checkmate Rocket Society*.

8) Trente années après *Desert Storm*, certains experts considèrent toujours que des séquences de la campagne aérienne étaient une variante d'*Airland Battle*. D'où vient cette croyance selon vous ?

Le succès de la campagne aérienne de *Desert Storm* était fondé sur une philosophie complètement différente de celle de la doctrine de l'*US Army* des années 1980, connue comme *Airland Battle*. Ceux qui la considèrent comme une simple variante ne sont pas « experts » du tout, car ils n'ont pas effectué les recherches pour comprendre le socle fondamental de la planification de la campagne aérienne *Desert Storm*. Ce socle était la mise en œuvre d'une approche basée sur les effets afin de planifier et d'exécuter les opérations aériennes destinées à paralyser la capacité d'action de Saddam Hussein pour le forcer à se retirer du Koweït. Il y a deux livres écrits à ce sujet, le premier est *Heart of the Storm : The Genesis of the Air Campaign against Iraq*, de Richard Reynolds, et le second est *Thunder and Lightning : Desert Storm and the Airpower Debates*, par Edward Mann. Ceux qui pensent qu'*Airland Battle* a quelque chose à voir avec *Desert Storm* sont probablement les mêmes qui sont familiers avec le développement dans les années 1980 de l'approche de l'*Army* pour faire face à une invasion soviétique massive en Europe, et présumément simplement que c'était la doctrine en cours qui a dû être appliquée à *Desert Storm*. Ils ont tort.

9) Quelle était l'idée de *Black Hole* à ce moment-là sur les aspects très spécifiques de la campagne sol-air ?

Je présume que vous voulez dire quelle était l'approche choisie pour l'attaque des forces terrestres irakiennes qui avaient envahi le Koweït ? Les premières étapes de cette planification se déroulèrent au Pentagone en août 1990. En explorant les manières de détruire les forces terrestres irakiennes avec des attaques aériennes, il devint évident que les munitions guidées de précision modernes pourraient accomplir cela bien plus efficacement qu'au cours des guerres précédentes. Des analyses ont été conduites pour déterminer le temps nécessaire afin que des attaques aériennes réduisent à la fois la Garde Républicaine et les forces irakiennes régulières au Koweït à 50 et 90% de leurs niveaux. Les résultats ont indiqué que ces hauts niveaux d'attrition n'étaient possibles à atteindre qu'avec des attaques aériennes. Les conséquences en terme de vies épargnées par l'éviction des combats au sol vont de soi. Le général Schwarzkopf pensait également cela et a défini comme objectif au commandant de la composante aérienne de la force combinée (le Lt Gen Horner) de réduire les forces irakiennes au Koweït de 50% avant que des troupes terrestres de la coalition ne soient envoyées au combat. Pour ce faire, nous avons conçu un plan où le Koweït était divisé en *kill boxes*, dans lesquelles la puissance aérienne frapperait sans arrêt jusqu'à ce que l'objectif de réduction de 50% soit atteint.

10) Les experts parlent beaucoup des rôles du général Horner et du colonel Warden. Mais qu'en est-il du général Glosson ? Jusqu'à quel point fut-il essentiel et influent dans la planification ?

Le *Brigadier General* Glosson était une personne très énergique que le *Lieutenant General* Horner a extirpé d'un boulot obscur à Bahreïn pour le mettre à la tête de la planification générale de la campagne aérienne. La réponse complète à cette question remplirait un livre, mais au final, le *Brig Gen* Glosson est devenu mon chef direct, et nous avons développé une relation de travail proche et une grande confiance qui incluait aussi le *Lieutenant General* Horner. Après que le colonel Warden ait été renvoyé aux États-Unis par le général Horner, j'ai présenté le premier *briefing* d'*Instant Thunder* au *Brigadier General* Glosson et nous avons très bien accroché. Au travers de Glosson et Horner, j'ai été capable d'agir sur la nature, le lieu, le moment et la façon dont les cibles étaient attaquées, neutralisées ou détruites. Quand j'établissais les plans et j'expliquais la logique pour des actions particulières, ils les approuvaient.

Horner se concentrait plutôt sur la vision globale tandis que Glosson voulait rentrer davantage dans les détails, mais aucun des deux n'étaient des micro-managers, et ce fut une bénédiction de mon point de vue. Glosson était un homme clé pour que les choses avancent dans l'état-major interarmées américain ainsi que dans ceux des autres composantes du théâtre. Au cours de la phase d'exécution, il a aussi été désigné comme le commandant provisoire de toute l'aviation de chasse américaine.

11) Lorsqu'on se souvient de *Desert Storm*, les images de troupes irakiennes agitant des drapeaux blancs en attendant de se rendre viennent à l'esprit de tous. Vous avez évidemment pris en compte les effets psychologiques de la campagne aérienne, en ordonnant par exemple que les avions emportent deux bombes d'une tonne pour frapper les centres opérationnels locaux, plutôt que 4 ou 8 bombes plus légères. Mais avez-vous été stupéfait par les résultats ? Comment avez-vous essayé d'apprécier les effets psychologiques dans votre planification ?

C'est une excellente question qui, comme les autres, demanderait un chapitre entier pour y répondre complètement. Je n'ai pas été « stupéfait » par les résultats parce que j'occupais un rôle clé dans la planification des actions conçues pour obtenir ces résultats. Je vais plutôt vous dire que j'ai été agréablement surpris par le nombre assez réduit de pertes subies par la coalition au cours de l'exécution de la campagne aérienne.

Au sujet des effets psychologiques de la campagne aérienne, ils étaient attendus et tout au long de la planification et de l'exécution de la campagne aérienne, nous avons pris en considérations leurs effets potentiels. En fait,

durant la phase préliminaire de la planification, nous avons discuté d'un large panel d'actions dédié spécifiquement à augmenter les effets des opérations psychologiques, mais *Central Command (CENTCOM)* n'était tout simplement pas organisé ou préparé à les intégrer avec le degré de sophistication que nous avons envisagé.

12) Avec le recul, comment considérez-vous cette première guerre du Golfe ? Comme un conflit qui annonce la révolution dans les affaires militaires et l'ère digitale ou juste la victoire facile d'une « super coalition » écrasant une armée très surestimée, comme certains experts à l'image de M. Van Creveld tendent à le penser ?

Aujourd'hui, les gens comme Van Creveld oublient juste à quel point l'Irak était une puissance militaire remarquable à l'époque. À l'été 1990, l'Irak possédait la quatrième armée la plus grande au monde avec 900 000 hommes. Elle avait aussi la sixième armée de l'air du monde. Elle était montée en gamme en combattant l'Iran pendant les huit années précédentes. *Desert Storm* fut une guerre de 43 jours. L'Irak, avec une force pleinement modernisée, équipée et entraînée, devint inopérant grâce à la puissance aérienne, et fut chassé complètement désemparé du Koweït – certaines de ses troupes tentant même de se rendre à des drones – en un peu moins d'un mois et demi. Le 28 février 1991, c'était fini. L'Irak avait espéré qu'une longue bataille d'attrition terrestre adviendrait dans laquelle les avantages de la coalition – la puissance aérienne et la technologie – auraient été annihilés ou minimisés. Mais nous avons bâti une stratégie spécifiquement dédiée pour éviter cela.

Les opérations de *Desert Storm* constituent un tournant dans la conduite des conflits en fondant les conditions de la guerre moderne sur cinq points essentiels : premièrement, des pertes faibles – des deux côtés des belligérants – sont désormais attendues ; deuxièmement, elles annoncent le recours à la précision pour l'usage de la force dans les conflits futurs ; troisièmement, elles introduisent désormais la poursuite des campagnes aériennes combinées/interarmées, intégrant toutes les opérations aériennes des différentes armées et membres de la coalition, sous le commandement fonctionnel d'un aviateur. Quatrièmement, elles consacrent les effets comme la ligne directrice de la stratégie dans la planification et la conduite des opérations. Et, finalement, pour la première fois dans l'histoire, la puissance aérienne a été utilisée comme la force clé – la pierre angulaire – de la stratégie et de l'exécution dans une guerre.

13) Durant votre carrière remarquable, qui a duré 34 ans dans l'Air Force, vous avez été le commandant de l'opération *Northern Watch* à Incirlik en Turquie en 1998-1999. Quels enseignements avez-vous tiré de la mise en place des *no-fly zones* ?

Un terme plus approprié, complet, reflétant les opérations pour les *no-fly zone* est celui de Zone d'exclusion aérienne (ZEA). L'utilisation des ZEA, qui font courir un risque minimal pour le personnel qui participe à leur mise en œuvre et offre des coûts réduits en termes financiers et humains par rapport à une occupation terrestre classique, est devenue une option attractive pour les décideurs politiques. Au cours de leur existence dans les années 1990 jusqu'au début des années 2000, les ZEA étaient un moyen d'engagement militaro-politique offrant une grande visibilité. Elles sont devenues une part intégrale des stratégies de sécurité des coalitions. Elles envoyaient comme signal que les nations coalisées avaient la volonté de soutenir des objectifs politiques légitimes en engageant des ressources pour modeler les événements régionaux avec l'objectif de prévenir des conflits majeurs dans la région. Les ZEA nous ont protégé d'un suremploi de nos moyens, tout en faisant taire tous ceux qui n'y croyaient pas. Les ZEA ont fait tout cela en tenant de manière flexible des rôles complémentaires et associés à la diplomatie.

Elles ont aussi montré que les Etats-Unis n'étaient pas intéressés par la conquête de territoire, en fournissant aux hommes politiques une option diplomatique entre ne rien faire, déchaîner des frappes punitives dans la durée ou s'engager dans une intervention terrestre. Les ZEA représentent une forme très performante et innovatrice d'engagement et de politique étrangère.

14) Dans le même temps, les forces occidentales étaient aussi engagées au-dessus du Kosovo et de la Serbie. Si vous aviez eu une baguette magique, qu'auriez-vous changé dans la planification aérienne à l'époque ?

Une compréhension et une appréciation plus précoces des principes généraux qui furent appliqués avec tant de succès durant la campagne aérienne de *Desert Storm*.

15) Le 11 septembre 2001, j'ai cru comprendre que vous étiez au Pentagone quand les terroristes ont écrasé leur Boeing 767 dans le bâtiment et que peu de temps après, on vous a demandé de retourner au Moyen-Orient pour planifier la réponse aérienne à l'attaque d'Al Qaïda. Quelles furent les plus grandes différences en terme de C2 entre les opérations *Desert Storm* et *Enduring Freedom* ? Comment avez vu les objectifs de la coalition évoluer ?

Oui, j'étais dans mon bureau, éloigné par deux couloirs de l'endroit où l'avion de ligne détourné par *Al Qaïda* s'est écrasé. Quelques jours plus tard, le nouveau chef d'état-major, le général John Jumper, me dit que le Lt Gen Charles Wald, JFACC de *Central Command*, avait demandé que je vienne en Arabie Saoudite pour commander le *Combined Air Operations Center* (CAOC) de la base aérienne Prince Sultan. Donc, je suis reparti à nouveau pour le golfe persique, cette fois pour concevoir les plans de guerre pour les attaques sur les

éléments d'*Al Qaïda* en Afghanistan et sur leurs protecteurs, les Talibans. Il y avait des différences significatives dans le domaine du C2 entre le CAOC en 2001 et mon expérience dans le *Black Hole* dix ans auparavant.

Les planificateurs dans le CAOC réfléchissaient maintenant au niveau opératif au lieu du niveau tactique. Mais à l'état-major de CENTCOM, des inquiétudes excessives sur les dommages collatéraux eurent pour conséquence de ne pouvoir éliminer la tête et l'encadrement supérieur des Talibans quand l'opportunité se présenta la première nuit de la guerre. Lors des premiers jours du conflit, les capacités supérieures des Etats-Unis ont été négligées par la décision de ne pas autoriser le tir de munitions par peur des dommages collatéraux. Chaque tir de bombe devait être approuvé par l'encadrement supérieur de CENTCOM. Malgré ce micro management excessif, notre utilisation de la puissance aérienne dans les premiers jours de l'opération *Enduring Freedom* a accompli ce que les combattants locaux n'avaient pu faire en cinq années d'opérations au sol – le retrait du régime Taliban et l'élimination des camps d'entraînement terroristes d'*Al Qaïda* en Afghanistan à la fin de décembre 2001.

La question à un trillion de dollar est de savoir pourquoi les Etats-Unis et ses partenaires ont alors déversé des centaines de milliers d'hommes au sol en Afghanistan dans les décennies suivantes après que les objectifs vitaux de sécurité aient été atteints ? Rendre *Al Qaïda* impuissante et empêcher que l'Afghanistan soit un sanctuaire pour l'organisation terroriste étaient des objectifs essentiels de sécurité ; tenter de faire de l'Afghanistan une démocratie moderne à la Jefferson ne l'était pas. Quand nous avons basculé de la stratégie de contre-terrorisme à celle de contre-insurrection, nous sommes passés d'un ensemble d'objectifs stratégiques, qui étaient vitaux pour les Etats-Unis et la coalition, à un ensemble d'objectifs qui ne l'étaient pas.

Ce basculement a entraîné une sérieuse dérive dans la mission. Nous sommes partis d'une tâche dont la rationalité sécuritaire était indiscutable vers une autre qu'il ne nous appartenait pas de résoudre ; plus précisément la transformation des peuples tribaux d'Afghanistan en des citoyens d'un état-nation moderne. Cette dérive de la mission ne sera pas facile à admettre, mais nécessaire à reconnaître pour éviter des destinées similaires dans les futurs conflits. Cela a aussi mis en lumière l'échec de la stratégie principalement terrestre centrée sur le *Nation-Building* au travers de l'occupation d'un territoire, mise en œuvre par *Central Command* et l'état-major interarmées américain, dominé par des officiers de l'*Army* ou des *Marines*.

16) De décembre 2004 à février 2005, vous étiez *Joint Force Air Component Commander* (JFACC) à Hawaï dans le cadre de l'aide d'urgence apportée après le *tsunami* au sud de l'Asie. C'était une mission à caractère humani-

taire, interagence et logistique. En quoi ce type d'opérations diffère des autres missions militaires traditionnelles ? Certaines qualités sont-elles indispensables pour gérer de telles missions ?

Commander des opérations imprévues à grande échelle – quelle que soit leur nature – demande essentiellement les mêmes talents : une vision ; la mise en place de liens et de responsabilités clairs de commandement ; des compétences organisationnelles ; commander et contrôler ; des moyens appropriés pour l'exécution de la mission ; la capacité de prendre des décisions avec des informations partielles ; parmi plein d'autres choses. Dans l'urgence du combat, il y a plus d'inconnus et l'adversaire œuvre pour amoindrir vos succès. Mais dans les deux cas, le temps est une denrée de luxe car plus le temps passe sans atteindre son objectif et plus le nombre de vies en danger augmente.

L'aide d'urgence pour le *tsunami* dans le sud asiatique, connue sous le nom d'*Operation Unified Assistance*, a mis en lumière plusieurs leçons pertinentes à prendre en compte pour l'organisation, l'entraînement, la planification et l'exécution des futures opérations d'assistance ou humanitaires. Parmi les plus significatives dans cette opération, il y avait : 1. les liens et les organisations de commandement ; 2. les opérations de commandement et de contrôle, et les processus d'acheminement de l'aide d'urgence ; 3. les insuffisances des communications ; et 4. les besoins en effectifs.

Plusieurs bonnes pratiques ont été identifiées comme : 1. l'utilisation d'un *Air Component Coordination Element* ; 2. l'intérêt de capacités de commandement fixes comme le *Pacific Air Operations Center* et le *Pacific Air Forces Air Mobility Operations Control Center* qui peuvent permettre de commander et de contrôler immédiatement dans les situations d'urgence ; 3. le déploiement de *Tanker Airlift Control Element/Mission Support Teams*. Et 4. l'importance des programmes de sécurité régionaux et des exercices pour assurer une coopération rapide entre nations clés.

17) Revenons à vos réflexions sur la puissance aérienne. Vous avez développé deux idées principales après la guerre du Golfe, qui sont la guerre parallèle (*Parallel Warfare*) et les opérations basées sur les effets (*Effects-Based-Operations/EBO*). Comment êtes-vous passé d'une idée à l'autre ?

La guerre parallèle est l'application d'une puissance militaire simultanée aux niveaux stratégique, opératif et tactique pour paralyser les fonctions qui permettent à l'ennemi de fonctionner. Une approche opérationnelle basée sur les effets est une méthode qui implique de définir un état final désiré dans le cadre d'actions prises contre un adversaire, puis de déterminer les moyens les plus efficaces à chaque niveau qui peuvent être employés pour obtenir ces effets désirés. La guerre parallèle est une

manière d'obtenir un état final désiré ou un résultat stratégique. Une approche opérationnelle basée sur les effets est une façon de mener la guerre parallèle. En conséquence, ils sont interconnectés dans cette formulation de fins-manières-moyens.

La guerre parallèle peut être pensée comme une philosophie de contrôle sur l'activité stratégique d'un adversaire, en rompant de manière appropriée ses processus décisionnels par une influence directe et par des effets sur sa capacité d'agir. Une approche opérationnelle basée sur les effets est un tremplin pour mieux relier les éléments militaire, économique et politique afin de conduire une stratégie de sécurité nationale complète.

18) Le général Mattis s'est violemment opposé au concept des EBO en 2008, affirmant que le *Joint Force Command* (JFC) « n'utiliserait, ne sponsoriserait ou n'exporterait » plus les EBO, et que les principes sous-jacents étaient « fondamentalement bancals ». Cette déclaration arrive juste après la guerre qu'Israël a menée contre le Hezbollah en 2006 ou pendant les conflits en Irak et en Afghanistan. Pensez-vous que le concept des EBO est alors mal compris ou que sa réaction reflète quelque chose de plus structurel dans la manière dont les soldats font la guerre sur terre ou dans les airs ?

Aux alentours de la période 2002/2003, l'état-major de JFCOM aux mains des forces terrestres a entrepris de transformer l'approche opérationnelle centrée sur les effets en tactiques, techniques et procédures qui donnèrent lieu à une *check-list*. Cette *check-list* réclamait 56 étapes pour effectuer une EBO. Bien sûr, c'était ridicule et ce n'était pas du tout l'intention de cette approche. Le général Mattis et moi-même étions d'accord sur ce point. Là où nous divergions, c'était sur la manière de corriger la mentalité que JFCOM avait façonnée avec la *check-list* sur les EBO.

Quand le général Mattis est monté à bord en tant que chef du JFCOM en 2007, il a publié un décret bannissant l'utilisation du terme « opérations basée sur les effets » ou EBO. Ce qu'a fait le général Mattis rappelait les autodafés pour endiguer la propagation des idées. Seulement, EBO n'était pas juste qu'une idée. C'était une démarche éprouvée au fondement de la campagne aérienne de *Desert Storm*, qui fut un point de bascule dans la conduite de la guerre moderne. Quand il s'est exprimé, je n'ai pas vraiment réagi publiquement car la méthodologie des EBO était déjà bien instillée dans les cercles de la défense. Vous ne pouvez pas entamer une discussion sur les opérations aujourd'hui au Pentagone sans que quelqu'un soulève la question de savoir quels effets on cherche à obtenir.

Nous venons juste de perdre la guerre en Afghanistan car depuis deux décennies, nous avons employé l'alternative du général Mattis qui est

« plein de bras sur le terrain ». Quelle approche a fonctionné et quelle approche a échoué ?

19) Vous êtes devenu en 2006 le premier *Deputy Chief of Staff for Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (ISR)*. Depuis, vous vous battez pour vous assurer que l'*USAF* et le *Department of Defense (DoD)* puissent bénéficier des avantages qu'offre l'ère de l'information. Il semble que beaucoup d'obstacles demeurent. Sont-ils technologiques ? Culturels ? Bureaucratiques ?

Ma vision globale était de transformer l'ISR de l'*Air Force*, d'un ensemble de fonctions disparates réparties dans toute l'institution, avec l'héritage de processus et de procédures remontant au milieu du vingtième siècle, à une entreprise d'ISR, qui se concentrerait sur la fourniture d'informations et de connaissances, d'une manière rapide et accessible, pour répondre aux besoins de l'âge de l'information. Mes efforts initiaux ont consisté à faire une nouvelle place pour l'ISR dans trois domaines majeurs : l'organisation, le capacitair et le personnel. Je suis même allé jusqu'à recommander la création d'un commandement majeur séparé qui combinerait les opérations cyber et l'ISR, mais la direction de l'*Air Force* à ce moment n'était pas préparée pour un tel niveau de changement. Mais j'ai réussi à transformer l'*Air Intelligence Agency (AIA)* de l'*Air Combat Command (ACC)* en une nouvelle organisation, l'*Air Force ISR Agency*.

J'ai aussi créé un multi-commandement, l'*Air Force Distributed Common Ground System*, pour mieux analyser et distribuer l'ISR et j'ai réussi à transférer les responsabilités politiques et capacitaires des *Unmanned Aerial Vehicles (UAV)* ou drones, du *Deputy Chief of Staff (DCS) for Operations* au *DCS for ISR*. Après ce basculement de responsabilités, j'ai créé les premiers « plans de vol » pour l'ISR et les UAV, afin que l'*Air Force* dispose d'une vision d'avenir pour ces deux composantes. Donc, le changement est possible.

Néanmoins, après avoir quitté le poste de *Chief of Air Force ISR*, la bureaucratie et les cultures traditionnelles des différents clans du renseignement et des opérations ont œuvré pour revenir sur certains changements et à la situation initiale. Donc, le changement est possible mais il se déroule très lentement dans les grandes organisations, car les changements significatifs sont ralentis par la bureaucratie et les cultures.

20) Vous affirmez que les avions de chasse de 5ème génération ne devraient plus être appelés F-XX, mais plutôt être désigné sous le vocable de AV, pour *Aerospace Vehicle* (véhicule aérospatial). Même chose pour le B-21. Ce sont, selon vous, des aéronefs de type « capteur-tireur », dont l'interdépendance des deux fonctions permet de bénéficier des ressources du nouvel âge de l'information. Dérivons-nous doucement mais sûrement vers une USAF 2.0, avec une nouvelle

identité, qui ne se définirait plus comme un acteur traditionnel du « *Global Reach, Global Power* », mais plutôt comme le service qui mène la course dans le domaine du C2 et dans celui des processus, avec par exemple le Concept MDC2 (*Multi-Domain Command and Control*) ?

Attention à ne pas confondre des principes durables, avec des capacités et des concepts opérationnels. *Global Vigilance, Global Reach, Global Power* sont des principes durables qui décrivent ce que le Département de l'*Air Force* apporte à notre nation. Les missions de commandement et de contrôle (C2) permettent de parvenir à ces principes, et le C2 multi-domaine, multi-champs (M2MC) est simplement une évolution du C2 dans les opérations interarmées qui intègrent les fonctions du C2 dans le domaine aérien, spatial, naval, terrestre et dans le spectre électro-magnétique. C'est l'essence du M2MC ou de ce qui est appelé aujourd'hui *Joint All Domain C2* ou JADC2. Ce n'est pas juste le réseau, c'est tout ce qui contribue à recueillir l'information, à faire feu, et à connecter pour former un ensemble cohérent et soudé, qui s'étendra au travers de tous les domaines opérationnels. Dans cette construction, les véhicules aériens et spatiaux seront les pièces centrales de cette architecture.

Ceci dit, l'*US Air Force* poursuit une transformation continue, guidée par la technologie, pour acquérir rapidement de nouvelles capacités qui, en retour, suscitent de nouveaux concepts d'opération, et qui seront finalement codifiés par les nouvelles organisations.

21) En même temps, l'interarmées semble être une notion en évolution constante, au moins d'un point de vue théorique. Les composantes agissaient de manière plus ou moins séquentielle en 1991. Elles sont supposées intervenir simultanément dans les opérations multi-domaines et être intégrées dans la guerre en mosaïque (*Mosaic Warfare*). Que reste-t-il de la puissance aérienne dans un tel environnement nouveau ? Est-elle en train de se dissoudre ?

La réponse est un NON sans appel – la puissance aérienne n'est pas en train de se dissoudre. La demande pour la puissance aérienne est croissante. L'agression en marche de la Chine dans le Pacifique impose d'augmenter nos capacités pour disposer de plus de rayon d'action, de plus d'emport et d'encore plus de furtivité pour pénétrer sur un théâtre. Avec le retrait de nos forces terrestres d'Afghanistan, il y a maintenant une plus grande demande de moyens aériens pour accomplir des missions ISR ou des frappes de précision afin de contrôler la hausse probable des menaces terroristes dans cette région. Par ailleurs, pour combattre efficacement dans des conflits potentiels majeurs, que ce soit dans des scénarii en Europe ou dans le Pacifique, plus de 100 000 objectifs devront nécessairement être frappés. Ça ne peut être accompli que par des capacités aériennes en hausse.

Pendant que certains d'entre nous souhaiteraient voir « l'interarmées » évoluer, une évaluation honnête de sa pratique pendant les 20 dernières années révélerait que « l'interarmées » n'a jamais été complètement adopté par certaines des composantes. Il y a plusieurs responsables dans la défense par ici qui ne comprennent pas que pour avoir de « l'interarmées », il est nécessaire que nos armées soient séparées. Il faut 25 ans pour acquérir l'expertise d'un grand commandant de division sur terre, d'un commandant d'une *Task Force* en mer ou d'un commandant interarmées de composante aérienne et spatiale. La construction des opérations interarmées nécessite que nous ayons des armées de Terre, des flottes, des corps de Marines et des forces aériennes et spatiales fortes et compétentes.

Cependant, pour capitaliser sur le potentiel de la vraie valeur de « l'interarmées », les forces aériennes ont besoin d'être assises à la table où les options de développement, de planification et d'exécution des opérations interarmées sont prises et doivent commander les forces et les organisations quand cela est le plus approprié. Nous avons souffert de l'application de ces conditions ces 25 dernières années.

Juste pour que vous soyez sûr de comprendre la situation actuelle de ce point de vue, il y avait un déficit de vraie organisation interarmées en Irak et en Afghanistan. Plus souvent qu'à son tour, un « J »¹ était simplement posé devant les organigrammes de l'*Army* et c'était leur réponse pour devenir « interarmées ». La *Joint Task Force (JTF) Mountain* en Afghanistan ne comprenait que du personnel de l'*Army*. Il y avait un *Multi-National Corps Iraq*, mais pas de *JTF-Iraq*. En Afghanistan, il y avait l'*International Security Assistance Force (ISAF)* et les *US Forces-Afghanistan*, mais il n'y a jamais eu une *JTF-Afghanistan*, avec les composantes des armées associées. Cette absence de réelle « interarmisation » dans la première décennie du 21^{ème} siècle s'est poursuivie dans la seconde et si l'on veut que les M2MC réussissent, ça doit être corrigé.

22) L'USAF évolue dans un environnement très compétitif à Washington, mais il est frappant de noter que depuis 1947, les partisans de l'USAF ont toujours écrit que l'*Air Force* était à la croisée des chemins, face à un risque de déclin, et atteignant un point de crise. Vous semblez aussi penser que la période actuelle est vraiment très difficile. Quelle est votre analyse de l'*Air Force* d'aujourd'hui et êtes-vous optimiste pour le futur ?

Alors que l'*US Air Force* se dirige vers ses 75 ans d'existence en tant qu'organisation indépendante, elle fait face à des défis colossaux, en se voyant assignée plus de missions qu'elle n'a de ressources disponibles pour les accomplir. L'USAF actuelle a la flotte la plus réduite et la plus vieille

1. J pour *Joint*

de son histoire. De fait, elle se retrouve avec un besoin dramatique de modernisation et de recapitalisation, mais, en même temps, la demande d'utilisation de ses capacités est en train d'exploser. L'âge moyen des avions de l'USAF est de 30 ans et la plupart ne peuvent pénétrer les défenses aériennes ennemies modernes.

Plus spécifiquement, 80% de sa flotte d'avions de chasse est composée de vieux avions de 4^e génération – seule 20% de la flotte d'avions de chasse est furtive. Si nous voulons empêcher un conflit ou gagner si nous sommes obligés de combattre, ce ratio doit être renversé. Le B-52 le plus récent a 59 ans et la plupart des avions-ravitailleurs ont été achetés il y a presque 60 ans. Durant les 30 dernières années, l'inventaire des avions de chasse de l'*Air Force* s'est effondré d'environ 55% (passant de 4 400 à environ 2 000). Les bombardiers ont été réduits en nombre de 57%, passant de 327 en 1990 à 140 en 2020. L'USAF a absorbé les plus grandes coupes budgétaires parmi toutes les armées américaines depuis la fin de la guerre froide.

Les financements capacitaires de l'*Air Force* ont été diminués de moitié, perdant 52% de son budget d'acquisition. En comparaison, les budgets capacitaires de l'*Army* et la *Navy* ont été réduits d'environ 30%, soit 20% de moins à la fin. En un mot, notre USAF est actuellement en gériatrie. Elle doit être modernisée et doit croître pour exploiter les technologies révolutionnaires et les capacités nécessaires pour se battre et gagner contre n'importe quel adversaire. La direction actuelle du *Department of the Air Force* le comprend bien et s'engage pour corriger le tir. Le défi est de savoir si le reste du *Department of Defense* et du Congrès auront la même implication.

23) Le développement du concept de combat en mosaïque est une de vos priorités aujourd'hui. Si j'essaie de définir brièvement ce concept en disant qu'il ressemble à une superposition de *Kill Chains* flexibles et indépendantes, suis-je dans le vrai ou ai-je manqué quelque chose ? Et selon vous, à quoi aurait ressemblé l'opération *Inherent Resolve* si elle avait été menée comme une guerre en mosaïque ?

Votre description en une phrase est plutôt correcte. Le combat en mosaïque est un concept portant sur la constitution d'une future force, qui exploite la relation dynamique entre la structure de la force et des concepts opérationnels pour saisir l'initiative offensive contre le système ennemi de combat, tout en pouvant largement s'adapter au travers de l'ensemble du spectre des opérations militaires. L'objectif du combat en mosaïque est d'exploiter les réseaux d'information pour créer une toile de tir (*kill web*) très ventilée et décomposée, réduisant ainsi le volume de nœuds américains pouvant être ciblés, et qui s'assure que les réseaux militaires américains demeureront efficaces dans des environnements contestés.

En ce qui concerne l'opération *Inherent Resolve* (OIR), le problème était celui du commandement. Quand les opérations contre l'état islamique ont débuté en 2014, le Président des Etats-Unis a clairement déclaré qu'il n'y aurait pas de troupes américaines au sol participant aux combats en Syrie ou en Irak. Les seules forces américaines impliquées dans des opérations de combat pendant l'essentiel d'OIR (à l'exception d'un petit nombre de forces des opérations spéciales) étaient celles constituant le bras armé de la puissance aérienne – et pour trois quart d'entre elles, étaient installées dans les avions de l'*US Air Force*. Cependant, les commandants de la force interarmées de l'opération *Inherent Resolve* furent toujours des officiers de l'*Army*.

Les chefs de CENTCOM n'auraient pas placé un commandant de division de l'*Army* à la tête d'un *Battle Group* aéronaval, mais ils n'ont aucun problème pour donner la direction d'une campagne aérienne à un commandant d'un corps d'infanterie, de parachutistes ou de blindés. Peut-être que s'il y avait eu un aviateur à la tête, les opérations aériennes contre l'état islamique auraient été conçues comme une campagne aérienne contre un état. Peut-être que l'état islamique aurait été réduit à néant en quatre mois plutôt que quatre années. À la place, les opérations ont été menées comme la poursuite des campagnes de contre-insurrection en Irak et en Afghanistan, qui correspondaient justement à l'expérience des commandants de l'*Army* mis en place.

24) Une évolution est annoncée, d'un modèle de contrôle centralisé et d'exécution décentralisée vers un autre schéma, celui d'un commandement centralisé, d'un contrôle distribué et d'une exécution décentralisée. Ce qui signifie, parmi d'autres choses, qu'un niveau supplémentaire est ajouté dans les procédures du C2, qui pourraient finalement compliquer les choses et engendrer de nouvelles vulnérabilités. Quel est l'avantage de ce nouveau niveau ?

Je dirais que le « contrôle distribué » n'ajoute pas un nouveau niveau de C2, mais que c'est simplement une reconnaissance du fait que la conduite des opérations de C2 doit être adaptée en fonction de la menace. Nous sommes maintenant à un carrefour où les menaces, la technologie et la vitesse de l'information imposent un changement dans les architectures habituelles pour commander et contrôler les forces aérospatiales. Ce qu'il faut, c'est une nouvelle architecture pour soutenir un concept opérationnel actualisant le paradigme du C2 tel qu'il a été récemment inscrit dans la doctrine de commandement centralisé de l'USAF. Aucune percée technologique n'est nécessaire pour instituer une nouvelle architecture de commandement, sachant que la technologie existe déjà pour traiter les défis immédiats de la distribution du C2. Le but est bien que le C2 ne puisse être éliminé par quelques frappes sur des nœuds critiques.

L'USAF est en train de développer un concept en appui des opérations connu sous le nom d'*Agile Combat Employment* (ACE). L'ACE est un concept de dispersion dans un délai court des forces et de nos moyens décisifs vers plusieurs lieux différents pour augmenter notre capacité de survie, de projection de puissance et pour compliquer la planification de l'adversaire. Grâce à un système de C2 adapté, il est possible de menacer les objectifs adverses depuis plusieurs emplacements qui sont défendables, viables et déplaçables. Les détails relatifs à l'application de ce concept dépendent uniquement du terrain d'opération, mais fondamentalement, l'idée reste la même, et un C2 distribué/réparti est essentiel pour la réussite du concept.

25) Quelles seraient les compétences professionnelles des aviateurs pratiquant le combat en mosaïque ?

Les compétences professionnelles pour transformer le système de guerre aérienne selon une approche en mosaïque dépendent des logiciels et sont donc par nature flexibles, adaptatifs et reprogrammables. La planification d'opérations pouvant être adaptées dans le cadre de l'approche en mosaïque demandera aux aviateurs de gérer et de coder ces éléments, en tant que processus de planification de mission à l'intérieur du cycle opérationnel. Cela inclut la planification préparée, le cycle entier de l'*Air Tasking Order*, et la planification au niveau des escadres et escadrons avant et après que les hostilités aient débuté.

26) Vous êtes le doyen du *Mitchell Institute*. C'est une institution plutôt unique dans la communauté de la puissance aérienne. Quelles sont vos ambitions pour le *Mitchell Institute* ? Qu'est-ce qu'un aviateur pourrait trouver en explorant votre site web ?

Le *Mitchell Institute for Aerospace Studies* assume fièrement sa place de seul *think tank* américain spécialisé dans la puissance aérienne et spatiale au sein de la communauté de défense nationale. Reconnaissant que la communauté de défense fait face à un point d'inflexion au milieu des pressions fiscales et d'une évolution de l'environnement stratégique, c'est notre but d'éduquer les auditoires les plus centraux sur les options politiques uniques que peut fournir la puissance aérienne et spatiale. Au travers du développement d'un dialogue informé, avec des analyses judicieuses, nous cherchons à orienter les décisions politiques et budgétaires pour exploiter pleinement les capacités aérospatiales d'aujourd'hui et de demain. Les succès dans l'avenir dépendront de la manière dont nous pouvons offrir aux dirigeants des options efficaces pour chercher avec prudence à réaliser les objectifs. Les aviateurs du monde entier peuvent trouver des études, des commentaires et des points de vue de politique sur notre site sur Internet: <https://mitchell-aerospacepower.org/>

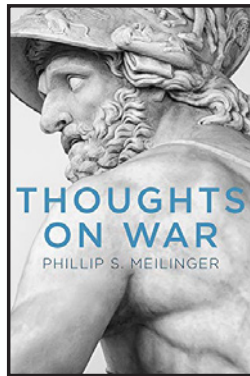
27) Y-a-t-il un espoir que vous écriviez un jour ou l'autre vos mémoires ou un livre de théorie sur la puissance aérienne résumant vos réflexions ?

Oui ... c'est quelque chose que j'ai l'intention de faire depuis maintenant plus de 25 ans... Il semble juste que je n'ai pas réussi à trouver le temps, alors que j'essaie de faire progresser l'éducation des gens sur la puissance aérospatiale et d'être un avocat de ses vertus et valeurs.

RECENSIONS

Thoughts on War

Phillip S. Meilinger



Lu par Jean-Patrice Le Saint

Est-il nécessaire de présenter ici le colonel Phillip S. Meilinger, auteur des célèbres « *Dix propositions sur l'arme aérienne* » et coordinateur du monumental *The Paths of Heaven : The Evolution of Airpower Theory* ?

Diplômé de l'*US Air Force Academy* (USAFA) en 1970, il est titulaire d'un master de l'université du Colorado et d'un doctorat en histoire de l'université du Michigan. Il sert d'abord comme pilote de *C-130*. À la fin des années 1980, après une affectation à l'USAFA en tant que professeur, il rejoint la division doctrine de l'*Air Staff* au Pentagone, puis intègre la cellule de planification d'*Instant Thunder* lors de la guerre du Golfe. De 1992 à 1996, il est le doyen de la *School of Advanced Airpower Studies* (SAAS), la toute nouvelle et prometteuse école des stratégestes de l'*US Air Force*. Il enseigne ensuite la stratégie au *Naval War College*, avant de rejoindre Northrop Grumman où il achève sa carrière comme analyste.

Auteur de douze livres et d'une centaine d'articles sur l'histoire militaire, la théorie de la puissance aérienne et les opérations militaires, Meilinger est une figure incontournable de l'étude de l'histoire et de la stratégie aériennes. Son expérience de praticien, d'historien, de stratégeste et de pédagogue confère à son œuvre un caractère unique et presque inclassable. Il est à la

fois biographe¹, historien des organisations², des idées³, mais aussi théoricien. Documentés avec précision, ses écrits contribuent à la redécouverte des grandes figures, des auteurs majeurs et de l'histoire de l'*Airpower*, démarche essentielle pour connaître ses principes, les conditions de ses succès et les circonstances de ses échecs.

Publié en 2017, son *Limiting Risk in America's Wars* adopte déjà un point de vue différent de ses publications antérieures. C'est un ouvrage plus politique, plus interarmées, plus prescriptif. Constatant la difficulté des États-Unis depuis 1945 à remporter des succès stratégiques malgré leur puissance militaire, Meilinger observe que les opérations privilégiant la projection de grands contingents terrestres ont souvent conduit à l'impasse, voire à l'échec. À l'inverse, l'emploi combiné de capacités de renseignement, de capacités aériennes et de forces spéciales, en appui de combattants locaux, a été en mesure de produire des succès rapides. La formule est d'autant plus pertinente pour les États-Unis que, dans des interventions où leurs intérêts vitaux sont rarement en jeu, le seul moyen de conserver un soutien populaire est d'en minimiser le coût. Meilinger plaide dès lors pour une nouvelle approche de la stratégie militaire, plus indirecte, consistant à déporter le combat là où il est possible d'établir une supériorité locale, à moindre coût et à moindre risque.

Thoughts on War prolonge et approfondit cette thèse. Il ne s'agit pas d'un ouvrage totalement inédit mais, comme *Airwar : Theory and Practice* publié en 2003, de la publication d'essais révisés, déjà parus dans diverses revues, de 2007 à 2017 : *Air and Space Power Journal*, *Joint Force Quarterly*, *Parameters*, *Strategic Studies Quarterly*. À la différence d'*Airwar*, *Thoughts on War* offre cependant la primeur de quelques inédits, et l'ensemble est agencé en trois grandes parties cohérentes.

Une première partie, conceptuelle, porte sur les théories de la guerre. Elle invite à relativiser les préceptes clausewitziens, jugés excessivement structurants et partiellement inadaptés aux enjeux contemporains. L'affirmation selon laquelle « *la guerre est instrument politique* » a conduit à de multiples interprétations, sans doute bien au-delà de ce que voulait dire Clausewitz. Elle est du reste peu éclairante pour les autorités politiques et militaires lorsqu'il s'agit de décider et d'agir, et ne couvre qu'une partie des situations ; souvent, la guerre s'impose plutôt pour des raisons culturelles, comme la fierté, l'honneur, la peur, le désir de revanche, l'amour, la haine ou le pres-

1. Biographies des généraux Hubert R. Harmon et Hoyt S. Vandenberg.

2. *Bomber : The Formation and Early Years of Strategic Air Command*, Maxwell, Air University Press, 2012. https://media.defense.gov/2017/Mar/31/2001725259/-1/-1/0/B_0127_MEILINGER_BOMBER.pdf

3. P. S. Meilinger, *Airpower and Air Theory, A review of the Sources*. Maxwell, Air University Press, 2001. <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a398817.pdf>

tige. La nature prétendument immuable de la guerre est elle aussi discutable, selon Meilinger, comme le montre le développement de nouvelles méthodes de combat qui conditionnent la guerre elle-même. Après avoir souligné les mutations récentes de la conflictualité, cette partie se conclut en proposant des principes de la guerre plus ajustés à l'époque contemporaine.

Une deuxième partie, plus historique, évoque le recours aux fronts secondaires à travers l'histoire, de l'expédition de Sicile pendant la guerre du Péloponnèse à l'opération *Torch* de 1942, et en tire des enseignements. Un essai souligne l'importance de la maîtrise du temps, dont les effets physiques et psychologiques peuvent être considérables (surprise, choc) à condition de parvenir à une bonne synchronisation des opérations, en particulier celles qui combinent l'engagement de plusieurs composantes. Un autre aborde les conséquences néfastes et même contre-productives d'une vision par trop segmentée des opérations interarmées, à travers l'analyse de la campagne de Norvège de 1940.

Une troisième partie se focalise enfin sur les expériences américaines. Elle souligne la primauté du facteur culturel dans la conception et la conduite d'une stratégie. Leurs différences de perspective et d'éthos expliquent pourquoi les « terriens », les marins et les aviateurs pensent la guerre et s'y préparent différemment. Elles expliquent aussi pourquoi chaque composante a une lecture propre des combats passés, et des raisons ayant conduit au succès ou à l'échec. Meilinger illustre cette idée au travers de l'exemple de la guerre dans le Pacifique entre 1941 et 1945. Pour les marins, c'est l'imposition d'un embargo sous-marin qui explique la victoire finale des États-Unis. Les « terriens » mettent plutôt en avant la campagne de Mac Arthur tandis que les aviateurs retiennent surtout les effets des bombardements stratégiques, qui culminèrent avec Hiroshima et Nagasaki. Or, souligne Meilinger, c'est la conjonction de chacun de ces efforts qui fut payante, malgré les frictions causées par l'organisation complexe du commandement sur le théâtre.

Deux essais dans cette troisième partie traitent plus spécifiquement de puissance aérienne. Le premier rappelle son rôle primordial dans la mise au point du processus de ciblage, lors de la seconde guerre mondiale, illustrant la singularité avec laquelle les aviateurs considéraient la guerre et la manière la plus efficace de vaincre. Malheureusement, l'organisation du renseignement, la technique et les méthodes d'analyse permettant d'évaluer les effets des frappes n'étaient pas en place à l'époque – il faudra attendre les années 1990. Logiquement, le deuxième essai analyse l'effet des campagnes anglo-saxonnes de bombardement stratégique, à travers l'enquête ordonnée en 1944 par le président Roosevelt (USSBS, *US Strategic Bombing Survey*). En guise de synthèse, le dernier chapitre revient sur le modèle préconisé dans *Limiting Risks in America's Wars*, supposé capitaliser sur la vitesse et la sur-

prise, sur les atouts propres de chaque composante, et sur les nouvelles techniques et doctrines : engagement limité, approche indirecte, prépondérance des capacités aérospatiales.

Une fois la lecture terminée, que retenir de cette profusion de thèmes, d'analyses, d'exemples et de concepts, sur une période courant de l'Antiquité aux opérations contemporaines au Levant ? *Thoughts on War* est en fait un ouvrage protéiforme, propre à satisfaire le stratégame aussi bien que l'historien militaire.

Le premier fera son miel de la remise en cause du paradigme clausewitzien, qui conditionne encore fondamentalement l'art occidental de la guerre, en particulier par la recherche d'une bataille décisive gourmande en ressources et qu'il semble de plus en plus difficile de mettre en scène. Ce paradigme érigé en dogme par les tenants de la confrontation directe, l'*US Army* essentiellement, paraît aujourd'hui d'autant plus insatisfaisant qu'il fut élaboré par un intellectuel occidental du début du XIX^e siècle, qui s'était concentré sur la guerre « de grand style » et avait ignoré l'importance du facteur technique, du fait maritime et, *a fortiori*, la dimension aérienne puis spatiale, cybernétique et informationnelle de la guerre moderne.

Dans la même veine, tout aussi stimulante est l'invitation à penser les principes de la guerre aérienne, autrement que par la transposition à la troisième dimension de préceptes élaborés en d'autres temps pour un combat qui ne se concevait que dans le plan. À cet égard, les dix principes de Meilinger proposent un *aggiornamento* certes discutable, mais salutaire, car représentatif de la globalité des engagements contemporains et de leur caractère interarmées : suprématie aérienne, spatiale, cybernétique et navale ; sécurisation du territoire national ; unité de commandement ; intégration de tous les instruments de puissance ; approche interarmées ; renseignement ; aptitude à fonctionner en réseau ; mobilité ; précision ; prise en compte des médias et initiative. Le stratégame lira enfin avec profit les réflexions sur la notion de victoire décisive, devenue tellement galvaudée qu'elle en a perdu toute signification et toute utilité pratique. Pour Meilinger, les victoires décisives sont rares malgré l'éclat de certains succès tactiques, car c'est d'abord à ses conséquences de long terme que se mesure le caractère décisif d'une bataille ou d'une campagne.

L'historien appréciera pour sa part l'omniprésence des références au passé, qui puisent dans le patrimoine occidental mais ne s'y limitent pas. Il objectera peut-être cependant qu'à l'image de Liddell Hart, auquel Meilinger voue une admiration, les exemples sont choisis à dessein, pour bâtir et étayer une thèse esquissée *a priori*. Objection classique et recevable mais en partie seulement car l'auteur, dont la rigueur intellectuelle ne saurait être suspecte,

assume sans doute délibérément son approche utilitariste des enseignements du passé.

On pourra regretter le prisme essentiellement américain de *Thoughts on War*. La relation politico-militaire, le contexte d'élaboration de la décision, les concepts opérationnels sont d'abord et avant tout ceux en vigueur aux États-Unis. Appréciant l'aisance avec laquelle il manipule les concepts et articule ses idées, on aurait aimé voir Meilinger adopter une perspective plus large encore, discourir sur l'applicabilité de ses idées à des puissances de moindre envergure, ou encore sur les enjeux des coalitions contemporaines. Ce serait oublier la finalité première de l'ouvrage : susciter et nourrir une réflexion informée chez ses compatriotes. Ayant reçu l'hommage appuyé de personnalités éminentes, dont le général David D. Deptula et le professeur Richard P. Hallion, *Thoughts on War* n'est peut-être pas l'ouvrage le plus remarquable des vingt dernières années comme le prétend ce dernier. Il n'en constitue pas moins une contribution précieuse au renouvellement de la pensée aérienne et, pour les amateurs de la ligne claire de Meilinger, un livre à avoir dans sa bibliothèque. Un livre à lire et à relire. Un livre à méditer.

Selling Schweinfurt : Targeting Assessment, and Marketing in the Air Campaign Against German Industry

Brian D. Vlaun



Lu par Jean-Charles Foucrier

La conception du bombardement stratégique allié durant la Seconde Guerre mondiale repose à la fois sur des doctrines issues de l'Entre-deux-guerres, pour la plupart dénuées de socle opérationnel, et sur les informations prodiguées de manière continue par les organisations de renseignement aérien pendant le conflit. Brian D. Vlaun s'intéresse en particulier à ces communautés de services, avec pour problématique leur inaptitude à présenter un tableau complet et cohérent à destination des généraux conduisant le bombardement stratégique, du fait de leurs conflits d'intérêts et querelles internes. Docteur en stratégie militaire de l'*USAF's School of Advanced Air and Space Studies*, colonel à l'état-major général de l'*USAF*. Vlaun possède toutes les connaissances et la crédibilité nécessaires pour traiter ce sujet très spécifique. Il s'inscrit dans une historiographie américaine et anglo-saxonne historiquement dynamique sur l'*Air Power*¹, et plus précisément dans la thé-

1. Voir notamment S. Cox (intro.), *The Strategic Air War Against Germany, 1939-1945 : The Official Report of the British Bombing Survey Unit*. Abingdon-on-Thames, Routledge, 1998; M. S. Sherry, *The Rise of American Air Power : The Creation of Armageddon*. New Haven, Yale University Press, 1989 ; et plus récemment P. Haun, C. Jackson & T. Schultz, *Air Power in the Age of Primacy*. Cambridge, Cambridge University Press, 2021; V. Fedorchak, *Understanding Contemporary Air Power*. Londres, Routledge, 2020.

matique à forte charge symbolique des raids désastreux de Schweinfurt et Regensburg (août – octobre 1943)².

L'auteur choisit de comparer les services de renseignement alliés avec des agences commerciales. Les services de renseignement aérien cherchent à vendre (*To sell*) leurs solutions de ciblage (*Targeting*) grâce à des « procédés de promotion » (*Marketing*) pour convaincre les décideurs, puis de mettre en valeur leur performance avec l'évaluation des effets (*Battle Damage Assessment*). Cette métaphore, inspirée par les trajectoires de certains membres des services de renseignement, en particulier ceux du *Committee of Operations Analysts* (COA) avec ses juristes, économistes, banquiers et hommes d'affaires, sert de fil rouge à l'ouvrage. « Le comité fonctionnait comme une société commerciale au sein de l'état-major aérien », écrit Vlaun. « Il reposait sur un style de direction calqué sur le modèle de l'entreprise, en imaginant des généraux disposant du pouvoir ». (p. 50).

L'auteur analyse dans un premier temps le décalage existant entre la doctrine de bombardement stratégique théorique prêchée par l'ACTS depuis les années 1920, et l'absence de toute organisation concrète de service de renseignement aérien dans l'armée américaine en 1939. Celui-ci est pratiquement créé *ex nihilo* au début des hostilités, ce qui explique l'inexpérience criante de ses cadres et d'importantes lacunes. Les écoles de formation sont hâtivement ouvertes, comme la *Harrisburg School* chargée d'instruire les jeunes officiers à l'analyse photographique. « Les nouveaux officiers du renseignement aérien étaient poussés sur le théâtre européen malgré une formation inefficace » résume Vlaun (p. 94).

L'auteur poursuit par l'édifiante histoire des rivalités entre les nombreux services de renseignement aériens, à la fois entre les pays alliés, mais aussi au sein de chaque armée. Il n'existe pas d'armée de l'Air américaine indépendante durant la Seconde Guerre mondiale, mais des Forces aériennes de l'armée de Terre des États-Unis ; l'*US Navy* est pour sa part autonome. Cette quête de l'indépendance des aviateurs, finalement acquise en 1947, guide la conduite de leur chef, le général Henry H. Arnold. Il s'appuie à Washington sur le COA, composé d'experts soigneusement sélectionnés. En Angleterre, le chef des forces aériennes américaines, le général Ira C. Eaker, dispose de son propre service de renseignement, l'*Operational Research Section* (ORS) de la 8th *Army Air Force*, appuyé par la suite par l'*Office of Strategic Services* (OSS). L'homologue britannique de Eaker, le général Arthur Harris, reçoit les informations de sa propre ORS, et de multiples autres sources tels que le *Ministry of Economic Warfare* (MEW). Loin de former un concert harmonisé du renseignement, ces multiples organismes s'affrontent par rapports

2. M. Middlebrook, *The Schweinfurt-Regensburg Mission: The American Raids on 17 August 1943*. New-York, Scribner Book Company, 1983.

interposés pour proposer le ciblage le plus pertinent de l'Allemagne et de l'Europe occupée, et obtenir les résultats les plus efficaces. Le COA, l'organisme le plus proche du plus haut décideur, Arnold, manœuvre habilement pour conserver sa position : « Les membres du COA choisissaient de dire à Arnold ce qu'il voulait entendre, ou du moins ce qu'ils estimaient comme tel, afin de renforcer leur ciblage » (p. 144). Chaque entité possède une liste préférentielle de cibles, défendant en particulier le paradigme de la cible idéale, dont la destruction doit provoquer un « goulot d'étranglement » (*Bottleneck*) dans l'économie nazie et son déclin irrémédiable.

Dans son ouvrage, l'auteur s'intéresse au *Bottleneck* ultime identifié par le COA : les usines de production de roulements à billes (*Ball Bearing*), avec notamment le vaste centre industriel de Schweinfurt en Bavière. « Les roulements à billes promettaient la rentabilité parfaite dans un système de cibles, puisque leur baisse de production permettrait d'impacter d'autres industries et d'atteindre plusieurs objectifs en même temps » (p. 102). Si l'usine de Schweinfurt semble représenter un bon investissement, le COA et les autres organisations oublient pourtant les principes fondamentaux de l'usage de la puissance aérienne : « Les différentes organisations proposaient des perspectives limitées à leurs seuls points de vue, aucune ne se focalisant en premier lieu sur la supériorité aérienne » (p. 132). Celle-ci est pourtant loin d'être acquise par les Alliés au cours de l'été 1943, alors même que la capacité du bombardier lourd B-17 à se défendre seul contre les chasseurs ennemis est remise cause par ses engagements opérationnels depuis un an. Les deux raids sur Schweinfurt en août et octobre 1943 se soldent par des pertes catastrophiques, avec en particulier le 13 octobre la destruction de 74 bombardiers sur 291 avions engagés. Les effets sur la production allemande, présentés comme sévères par le COA, se révèlent négligeables du fait des mesures de dispersion de l'économie et des importations de Suède. Sous couvert du mauvais temps hivernal, les opérations sur l'Allemagne sont arrêtées jusqu'à l'engagement des chasseurs d'escorte à longue distance P-51 et P-38, en février 1944. Eaker paie le prix des ambitions infondées de l'aviation stratégique américaine, en étant remplacé à la tête de la 8th AAF par le général Carl A. Spaatz, en charge d'assurer la couverture aérienne d'Overlord.

Brian D. Vlaun montre de manière convaincante les faiblesses de la communauté du renseignement aérien allié, avec un défaut d'articulation réhibitoire entre renseignement, ciblage et maîtrise de l'air. Ces problèmes subsistent jusqu'à la fin de la guerre, toutefois atténués à partir du printemps 1944 par la maîtrise des cieux acquise par les Alliés, synonyme d'attrition moindre. Les querelles internes n'en restent pas moins virulentes, no-

tamment dans le cadre des préparatifs de l'opération Overlord – dépassant le cadre de cet ouvrage, débouchant sur une sérieuse crise politique en avril 1944 quelques semaines avant le débarquement de Normandie³.

Rédigé dans un style alerte et clair, l'ouvrage de Brian D. Vlaun s'inscrit dans la thématique complexe du bombardement stratégique entre 1942 et 1943, nécessitant des connaissances certaines sur le fait aérien militaire pour en apprécier toute la richesse. On souhaiterait que d'autres livres soient publiés avec la même maîtrise sur des objets moins souvent présents dans l'historiographie américaine en lien avec le bombardement stratégique, tels que les pertes civiles sur l'Allemagne et les pays occupés ou encore les troubles comportementaux de guerre (*Combat Stress Reaction*) du personnel navigant, potentiellement interprétés comme un manque de courage⁴.

Ce livre s'adresse ainsi en premier lieu aux historiens et étudiants de la puissance aérienne, et de manière plus générale aux chercheurs et passionnés de la Seconde Guerre mondiale.

3. J. C. Foucrier, *La Stratégie de la destruction*. Paris, Vendémiaire, 2017.

4. E. Jones, « "LMF": The use of Psychiatric Stigma in the Royal Air Force during the Second World War », *The Journal of Military History*, n°70, avril 2006, p. 439-458 ; Mark K. Wells, *Courage and Air Warfare : The Allied Aircrew Experience in the Second World War*. Londres, Routledge, 1995.

Air Power's Lost Cause : The American Air Wars of Vietnam

Brian D. Laslie



Lu par David Pappalardo

La récrimination n'est-elle pas coupable et dangereuse lorsqu'elle consiste à s'épargner le temps de l'introspection ? Telle est la question que pose l'historien américain Brian D. Laslie aux exégètes de la puissance aérienne dans *Air Power's Lost Cause : The American Air Wars of Vietnam*.

Brian D. Laslie est à la tête du département histoire de l'USAF¹ et signe avec ce livre incisif et bien documenté un troisième ouvrage sur la puissance aérienne après *The Air Force Way of War* (2015)² et *Architect of Air Power* (2017).

Laslie nous propose une analyse critique des différentes campagnes aériennes qui ont été menées en Asie du Sud-Est entre 1961 et 1975. Il distingue 6 types de guerres aériennes, constatant que ces dernières ont été conçues et exécutées bien souvent indépendamment les unes des autres, polluées par la lutte entre les différents services (*US Navy – Marine Corps – USAF – Army*) ou encore les rivalités au sein de l'USAF (*Strategic Command* versus *Tactical Command*).

1. *United State Air Force Academy*, l'École de l'Air Américaine .

2. Dans son premier ouvrage, Laslie expliquait en quoi l'entraînement et les tactiques inadaptes avaient été les principales causes de la forte attrition que l'aviation américaine avait connue au Vietnam, avant de montrer comment les leçons apprises lors de ce traumatisme avaient finalement poussé les différents services à se réformer des années plus tard.

« *Le manque de cohésion nationale, mais aussi les rivalités interservices et les luttes intestines au sein de l'Air Force ont dessiné les lignes de fractures fragilisant la puissance militaire américaine au Vietnam. Elles ont empêché la mise en place d'une campagne aérienne unifiée et cohérente pour vaincre le communisme et protéger le Sud-Vietnam. Au contraire, ce sont plusieurs guerres aériennes, rarement coordonnées, qui s'y sont déroulées* ». ³

Il suit pour cela une approche non pas chronologique, mais thématique, analysant successivement les 6 guerres aériennes qu'il identifie :

1. Les campagnes aériennes stratégiques conduites au Nord-Vietnam, parmi lesquelles *Rolling Thunder* (mars 1965- octobre 1968), *Linebacker I* (mai à octobre 1972) et *Linebacker II* (les 11 jours de Noël 1972) demeurent les plus emblématiques.
2. Les campagnes d'acquisition de la supériorité aérienne pour protéger les bombardiers et chasser les MIG-17 et MIG-21 du ciel nord-vietnamien.
3. Les missions d'appui aérien menées dans le Sud-Vietnam au profit de la campagne terrestre.
4. Les guerres secrètes menées au Laos et au Cambodge. Il s'agit principalement de missions d'interdiction contre les flux logistiques venant du Nord le long de la piste d'Hô Chi Minh. Les frappes ont continué après les accords de Paris signés en janvier 1973, faisant du Laos et du Cambodge les deux pays les plus bombardés au monde depuis la naissance de l'aviation militaire⁴.
5. Les campagnes aériennes de l'*US Navy* (interdiction et chasse) menées à la fois au Nord-Vietnam et au Sud-Vietnam.
6. La guerre aéromobile de l'armée de terre américaine, avec notamment l'emblématique hélicoptère UH-1 « Huey ».

La thèse principale de Brian D. Laslie est centrée sur l'idée de la « cause perdue », qui donne le titre à son livre, et qui rappelle le narratif brandi par les Sudistes à l'issue de la Guerre de Sécession. Pour ces derniers, nonobstant le génie de leurs chefs et le sacrifice des soldats, l'issue de la guerre était scellée dès le début des hostilités. Le potentiel industriel et démographique du rouleau compresseur Nordiste était trop puissant pour être défait. De

3. “*The Vietnam fractured along country, service, and inter-service lines. Rather than one air portion of an overall campaign to defeat communism and protect South Vietnam, numerous aerial operations began to occur, and not all of them were cohesively linked together.*” (p.24)

4. Le Laos reçut entre 2 et 3 millions de tonnes de munitions sur son territoire, comprenant un million par habitant. À titre de comparaison, le théâtre européen reçut « seulement » 1,5 million de tonnes de munitions pendant toute la durée de la Seconde Guerre mondiale.

même, à la fin de la guerre, les avocats de la puissance aérienne ont cherché à contrôler rétrospectivement le narratif sur son efficacité au Vietnam. Ils l'ont détourné à leur avantage, dans une manœuvre contrefactuelle souvent de mauvaise foi, en s'appuyant sur deux idées. La puissance aérienne aurait d'abord été bridée et mal employée au Vietnam. Des bombardements plus massifs dès 1965 auraient pu changer le cours du conflit⁵. Une opération de type *Instant Thunder* (bombardement systémique et brutal) aurait ainsi été plus efficace que l'opération *Rolling Thunder* (campagne coercitive graduelle). Par ailleurs, lorsque la puissance aérienne a pu déchaîner tout son potentiel lors de l'opération *Linebacker II*, elle aurait rapidement provoqué la fin au conflit.

Laslie s'attache à démontrer que ces deux assertions sont fausses et que l'enfermement cognitif des responsables de l'USAF dans un narratif fantasmé *ex post* les a empêchés de réaliser une introspection salvatrice. L'auteur relève notablement trois points pour illustrer le fait que la puissance aérienne ne fut pas aussi décisive que ces avocats aiment le penser. D'abord, les bombardements dans le Nord Vietnam n'ont jamais réussi à faire plier la volonté de l'ennemi. Affirmer que *Linebacker II* entraîne la fin du conflit relève d'un paralogisme *post hoc ergo propter hoc* qui consiste à confondre la cause avec les événements précédant un fait. Les conditions de la fin du conflit étaient déjà fixées entre les belligérants lorsque débuta *Linebacker II*. Dans un autre domaine, les missions d'appui feu dans le Sud Vietnam – exceptions faites de l'embuscade de *la Drang* (novembre 1965) et de la défense du camp fortifié de *Khe Sanh* (janvier à avril 1968) – auront finalement eu un effet limité, voire contreproductif :

« *La puissance aérienne américaine s'est avérée être un atout décisif, mais certainement pas tel qu'imaginé au départ. Alors qu'elle aurait dû incarner la supériorité technologique et la détermination politiques américaines, elle n'a pas incité le Sud à prendre son destin en main dans un désir de stabilité et d'indépendance. Au contraire, les bombardements aériens ont aliéné une grande partie de la population contre l'intervention américaine et le gouvernement sud-vietnamien, les poussant dans les bras du Viet Cong et du front de libération nationale.* »⁶

Enfin, malgré les succès de l'opération *Bolo* imaginée par le légendaire Robin Olds, au cours de laquelle 7 MIG-21 sont abattus en une seule mis-

5. Le général Curtis Lemay, alors à la tête du *Strategic Air Command*, aurait suggéré de « renvoyer le Vietnam à l'âge de pierre ».

6. “*American air power proved to be a decisive asset, but certainly not in the way it was intended. Rather than demonstrating resolve and technological superiority, and reinforcing South's desire for stability and independence, it did exactly the opposite, much of the populace against the American intervention, the South Vietnamese government, and into the hands of the Viet Cong and the National Liberation Front.*” (p.59).

sion⁷, Brian D. Laslie montre que les Américains n'ont jamais réussi à obtenir la suprématie aérienne dans le Nord-Vietnam, que ce soit en raison de la chasse adverse ou des batteries sol-air SA-2.

« *Tout au long de la guerre, les systèmes de défense antiaérienne intégrant les chasseurs MiG, l'artillerie antiaérienne ou les missiles surface-air ont permis de contester significativement la maîtrise du ciel aux Américains. Plus tard, lors des campagnes Linebacker I et II, cette même architecture fera encore plus de ravages sur les bombardiers stratégiques américains* ».⁸

Précisément, la perte de 15 B-52 pendant les 11 jours de l'opération *Linebacker II* (et la mise au rebut de 9 autres, particulièrement endommagés pendant les raids) fut un traumatisme pour le *Strategic Air Command* (SAC)⁹, qui continuait de penser que « *le bombardier passerait toujours* ».

En synthèse, Brian D. Laslie démontre que la puissance aérienne n'a pas été une force décisive dans le conflit vietnamien, mais que les aviateurs préférèrent mettre en avant d'autres aspects qui diminuent leurs responsabilités.

L'analyse de l'auteur est pertinente et s'inscrit dans un courant d'étude ouvert par Mark Clodfelter qui tend à questionner l'emploi de la puissance aérienne au Vietnam et à critiquer son interprétation classique¹⁰. Par ailleurs, les idées défendues par Laslie résonnent avec des problématiques bien actuelles à de nombreux égards. La première concerne la question de la différenciation et souligne les limites de la polyvalence. Pour Laslie, l'appareil de guerre américain était en effet dimensionné pour un affrontement symétrique contre l'Union Soviétique, finalement peu adapté au conflit dans lequel il a été engagé au Vietnam. Or, une préférence pour une forme de conflit ne préfigure pas nécessairement la manière dont une armée sera engagée et ne la prépare que de manière incomplète¹¹.

En outre, Laslie met en avant l'importance capitale d'unifier tous les moyens aériens sous une seule autorité (hélicoptères compris), à des fins de

7. Robin Olds a initié une mission de chasse libre « en déguisant » la signature radar des F-4 pour les faire passer pour des F-105, cible privilégiée des Mig-21 vietnamiens. Ces derniers sont tombés dans le piège et ont débuté leur interception sur ce qu'ils pensaient être des cibles faciles. Leur surprise se mua en effroi lorsqu'ils découvrirent qu'ils avaient à faire à des F-4 équipés de missiles AIM-9 *Sidewinder* et d'AIM-7 *Sparrow*.

8. « *However, throughout the war, the combined integrated air defense mechanisms of MiGs, AAA, and SAM systems hindered American control of the sky. Later the war, this IADS system wreaked even more havoc on America's strategic bombers during the Linebacker I and II campaigns* ». (p.93)

9. Commandement stratégique américain responsable de la dissuasion nucléaire.

10. M. Clodfelter, *The Limits of Air Power: The American Bombing of North Vietnam*. Lincoln, University of Nebraska Press, 2006.

11. « *The US Air Forces learned that the preferred way of war was not the most likely* » -p.163

déconfliction de l'espace aérien, pour être en mesure de basculer les efforts rapidement au gré des besoins (unité de l'effort), et synchroniser les effets de manière optimale.

Le troisième point concerne la problématique des postures de déni d'accès. Malgré leur supériorité technologique, les Américains se sont heurtés à un système nord-vietnamien de défense aérienne intégré (chasseurs et moyens sol-air), qui a entravé significativement leurs actions.

Enfin, le conflit vietnamien illustre l'effacement progressif des frontières entre les niveaux stratégiques et tactiques. Des B-52 furent utilisés pour des missions d'appui feu pendant la bataille de *Khe Sanh* ou de *Ia Drang* alors que les *F-4 Phantom II* étaient utilisés pour frapper des cibles stratégiques dans le Nord. Une force aérienne n'est donc ni stratégique, ni tactique par construction : sa versatilité lui permet précisément de dépasser le découpage traditionnel des niveaux de la guerre en passant de l'un à l'autre selon la nature de l'objectif et de l'effet recherché.

En conclusion, cet ouvrage est une invitation à ne jamais céder à la tentation victimaire (*Lost Cause Mentality*) lorsqu'arrive l'heure du bilan et du retour d'expérience. Ce qui est décrit dans ce livre pour le Vietnam est aussi valable pour l'Afghanistan : un officier américain interpella un jour un militaire communiste vietnamien en avançant que les Etats-Unis n'avaient finalement jamais été battus sur le terrain. Ce à quoi ce dernier répondit : « *c'est peut-être vrai, mais ce n'est pas pertinent* ». Dans une symétrie étonnante, un officier général britannique a déclaré le 2 octobre 2021 devant la presse qu'il était trop tôt pour dire si la campagne en Afghanistan était un échec, arguant à la manière de l'officier américain « *qu'aucune bataille n'y avait été perdue* ». Peut-être mon général, mais ce n'est toujours pas pertinent.

Opération Poker *Au cœur de la dissuasion nucléaire* *française*

Bruno Maigret



Lu par Philippe Steininger

Parmi les questions de défense, la dissuasion nucléaire tient une place particulière qu'elle doit à la radicalité de ses effets, l'ampleur des moyens qu'elle mobilise et sa très forte dimension politique. Elle divise ou séduit, mais intéresse toujours ceux qui suivent les affaires militaires avec intérêt. Force est de constater qu'il n'est pas dans notre pays de programme politique sans référence à la dissuasion nucléaire. Il y a là un élément qui devrait inciter le plus grand nombre à lire « *Opération Poker – Au cœur de la dissuasion nucléaire française* ». Cet ouvrage, que propose le général Bruno Maigret assisté du colonel Amaury Colcombet, offre en effet une excellente perspective sur la dissuasion nucléaire et permet d'en comprendre les ressorts. La démarche est d'autant plus bienvenue que, comme l'écrit Hubert Védrine dans sa préface, « *la théorie et l'histoire des systèmes de dissuasion nucléaire et les débats récurrents à leur sujet sont peu, ou mal connus* ».

Le débat sur la dissuasion nucléaire présente la singularité d'être à la fois marqué par la protection du secret, la subtilité des concepts employés et le très fort intérêt qu'il suscite auprès de non-spécialistes. Sur ce sujet comme sur beaucoup d'autres mais avec une force particulière, « ceux qui parlent ne

savent pas et ceux qui savent ne peuvent parler », pour reprendre une formule bien connue. Face à ce dilemme, le livre de Bruno Maigret révèle tout son intérêt. Ils sont bien peu en effet dans notre pays à connaître aussi bien que lui la dissuasion nucléaire dans toute sa plénitude et encore moins à en maîtriser à la fois les volets théoriques comme pratiques.

C'est d'abord en tant qu'acteur de terrain que Bruno Maigret a fait ses gammes dans le domaine nucléaire militaire. Dans un cockpit de Mirage 2000N, il a pris toute la mesure des exigences opérationnelles très élevées de la mission de dissuasion. Exécutant, mais aussi commandant d'un escadron nucléaire et responsable devant les autorités de l'entraînement de ses équipages, il s'est alors forgé une compréhension intime de ce qu'était la réalité de la dissuasion au sein de sa composante aéroportée. Plus tard, à la tête d'une base aérienne à vocation nucléaire, il a embrassé plus largement les aspects multiples de la mission de dissuasion, notamment au travers de la prise en compte des exigences de sûreté nucléaire. À l'état-major des Forces aériennes stratégiques, mais surtout à la tête de la division « Forces nucléaires » de l'état-major des armées, il a pu accéder aux rouages confidentiels de la dissuasion nucléaire française, à la charnière du politique et du militaire. Associé à la préparation et à la tenue des Conseils des armements nucléaires présidés par le Président de la République, il est entré dans le club très fermé de « ceux qui savent vraiment... et comprennent ». Son passage à la tête des Forces aériennes stratégiques, où il a incontestablement imprimé sa marque, est venu ensuite parachever un parcours dans les différentes strates de la dissuasion, qu'il est raisonnable de qualifier d'exceptionnel. On comprend dès lors que le livre de Bruno Maigret n'est ni celui d'un « témoin de passage », ni celui d'un as de la rhétorique stratégique nourri à la lecture d'écrits purement théoriques. Il est celui d'un expert maîtrisant toutes les dimensions de la dissuasion nucléaire, ce qui le rend unique et indispensable dans toute bibliothèque stratégique de qualité. « *Opération Poker – Au cœur de la dissuasion nucléaire française* » offre donc, à l'image de son auteur, un visage à la Janus. L'ouvrage traite à la fois de la face conceptuelle de la dissuasion et de sa mise en œuvre. Au moment de refermer le livre, le lecteur dispose des clefs nécessaires à la compréhension de ce qu'est la dissuasion nucléaire française aujourd'hui et peut profiter d'un aperçu captivant sur les missions des Forces aériennes stratégiques. Pour ce faire, l'ouvrage est structuré en deux parties équilibrées et très complémentaires.

La première partie expose et explique au lecteur les ressorts de la dissuasion nucléaire en général. Après une mise en perspective historique, sa « grammaire », si particulière, y est décortiquée en faisant ressortir le caractère central de la notion de crédibilité. L'évocation des rôles clefs joués par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives et la Direction générale de l'armement sont aussi mis en lumière avec justesse. La

question de l'acceptabilité morale de la dissuasion nucléaire est enfin abordée, ce qui est rare dans ce type d'ouvrage.

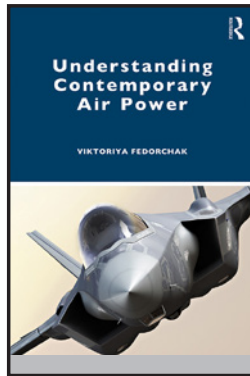
La seconde partie du livre est consacrée aux Forces aériennes stratégiques – les FAS – qui incarnent la composante aéroportée permanente de la dissuasion. Y sont non seulement présentés leurs spécificités, leurs moyens et leurs concepts d'emploi, mais aussi comment, avec la composante océanique, elles représentent ensemble la force et la pertinence de la posture nucléaire française. La complémentarité des deux composantes – « *une qui se voit et une qui ne se voit pas* » selon les mots de François Hollande dans son discours sur la dissuasion de février 2015 – y fait l'objet d'un développement dont les mots ont été pesés au trébuchet et qui justifie sans ambiguïté leurs deux existences. Il est d'ailleurs loin d'être anodin que cette partie ait fourni au livre son titre originel, à savoir « *Celle qui se voit* », avant que l'éditeur n'en décide autrement. Une autre forme de complémentarité, celle qui existe entre les forces aériennes conventionnelles et nucléaires, est aussi abordée utilement. La dualité nucléaire-conventionnel des FAS est rappelée en soulignant son caractère spécifique et ses effets bénéfiques, à la fois pour la dissuasion et l'armée de l'air et de l'espace.

L'ultime chapitre offre enfin un regard sur l'intimité des opérations conduites par les FAS au travers d'une description précise d'un exercice *Poker*, tout en restant dans les limites de la protection du secret de la défense nationale. Cet exercice emblématique des FAS, qui mobilise plusieurs fois par an d'importants moyens simulant l'exécution d'un raid nucléaire aéroporté, est décrit par le menu de manière très vivante au fil d'une quarantaine de pages. Cette partie du livre emmène le lecteur dans les entrailles du centre de commandement des FAS à Taverny, sur les bases aériennes où sont déployés les moyens aériens engagés dans l'exercice et, surtout, au plus près du personnel qui y participe. Ces pages captiveront à n'en pas douter les moins portés sur les aspects conceptuels de la dissuasion, mais aussi ceux qui veulent saisir la tension qui entoure ces exercices *Poker*. L'éditeur ne s'y est d'ailleurs pas trompé en choisissant de mettre ce passage du livre en exergue dans le titre de celui-ci.

Pédagogique, éclairant avec justesse le débat public sur la dissuasion nucléaire tout en apportant un éclairage empreint d'humanité sur les opérations des Forces aériennes stratégiques, le livre de Bruno Maïgret ne manque pas de qualité et fait œuvre d'utilité. Le fond est traité avec compétence et clarté, la forme est franche et rend la lecture aisée. « *Opération Poker – Au cœur de la dissuasion nucléaire française* » est à lire absolument par tous ceux, militaires ou civils, qui désirent s'informer aux meilleures sources sur la dissuasion nucléaire, pierre angulaire de la posture stratégique française.

Understanding Contemporary Air Power

Viktoriya Fedorchak



Lu par Jean-Christophe Noël

Les étudiants ou les aviateurs en quête de repères sur la puissance aérienne ont le bonheur de pouvoir profiter de la publication régulière de synthèses plus ou moins ambitieuses. Leurs auteurs décrivent utilement les fondements de la discipline, font le point sur l'état de l'art de la réflexion et proposent parfois d'ouvrir de nouvelles voies de progrès. C'est le cas du très remarqué *Routledge Handbook of Air Power*¹, publié en 2018 et dirigé par le colonel J. A. Olsen que nos lecteurs fidèles ont appris à mieux connaître et apprécier. Dans un autre registre, suivant une approche plus historique avec un texte plus court, le livre *Aerial Warfare : A Very Short Introduction*² de F. Ledwidge, publié en 2020, pourra séduire le lecteur pressé. En français, P. Steininger a également édité la même année le remarquable *Les fondamentaux de la puissance aérienne moderne*³, livre commenté dans le premier numéro de Vortex. Enfin, l'ouvrage de V. Fedorchak, intitulé *Understanding Contemporary Air Power*⁴, complète cette liste et mérite qu'on s'y attarde. C'est l'objet de cette recension.

1. J. A. Olsen (dir.), *Routledge Handbook of Air Power*. Londres, Routledge, 2018.

2. F. Ledwidge, *Aerial Warfare : A Very Short Introduction*. Oxford, OUP Oxford, 2020.

3. P. Steininger, *Les fondamentaux de la puissance aérienne moderne*. Paris, L'Harmattan, 2020.

4. V. Fedorchak, *Understanding Contemporary Air Power*. Londres, Routledge, 2020.

V. Fedorchak s'est fait connaître en étudiant l'évolution récente de la doctrine de la *Royal Air Force*. Elle a notamment publié *British Air Power: The Doctrinal Path to Jointery* en 2018⁵. Elle avait auparavant enseigné l'histoire militaire à l'Université de Maynooth en Irlande et intervenait au sein du *Military College* des forces de défense irlandaises. Elle est actuellement *Lecturer in European Studies* à l'Université de science et de technologie de Trondheim en Norvège. Elle reconnaît avoir été influencée par les idées de l'*Air Vice-Marshal* Tony Mason, dont les thèses sont peu connues en France, mais auquel elle rend un hommage appuyé et très personnel au début de son livre. Elle fait donc partie de ce groupe de chercheurs britanniques et nordiques qui réfléchissent sur la puissance aérienne et qui comptent probablement parmi les experts les plus prolifiques en Europe aujourd'hui.

V. Fedorchak présente dans son introduction les motivations qui l'ont poussée à écrire son livre, qu'elle qualifie avec justesse de manuel. Il s'agit de « la nécessité de fournir le contexte pour comprendre la puissance aérienne contemporaine dans différents environnements opérationnels, en illustrant les spécificités de la préparation, l'emploi et les conséquences de son utilisation »⁶. Elle veut que ce livre soit un trait d'union entre la pensée sur la puissance aérienne des dernières décennies et les réflexions à venir⁷.

Enfin, souhaitant expliquer ce qu'est la puissance aérienne à une large audience, elle désire montrer quand le recours à la puissance aérienne se justifie, en présentant ses atouts et ses limites dans des situations données⁸.

Ce manuel, composé de neuf chapitres, peut être lu comme une suite de neuf cours. Chaque chapitre se termine d'ailleurs par une conclusion rapide, suivie de quelques questions portant sur son contenu. Ces questions aident le lecteur à synthétiser les propos de l'auteurice et à faire l'effort intellectuel nécessaire pour bien retenir les points essentiels.

Trois grandes parties rassemblent ces neuf chapitres traitant successivement des notions fondamentales, de l'emploi de la puissance aérienne dans différents types de conflit et enfin d'aspects plus sociétaux ou politiques et prospectifs.

La première partie contient elle-même trois chapitres. Le premier présente des réflexions sur la notion de puissance aérienne. V. Fedorchak en cite plusieurs définitions, énoncées entre 1946 et 2017, montrant que la perception de cette notion a évolué au cours du temps. Elle introduit ensuite de manière classique les attributs de la puissance aérienne avant de souligner les quatre

5. V. Fedorchak, *British Air Power: The Doctrinal Path to Jointery*. Londres, Bloomsbury Academic, 2018.

6. V. Fedorchak, *Understanding Contemporary Air Power*, *op.cit.*, p.1.

7. *Ibid.*, p.2.

8. *Ibid.*

rôles fondamentaux qu'elle peut remplir selon elle. Il s'agit du contrôle de l'air, de l'attaque, de l'*Intelligence, Surveillance and Reconnaissance* (ISR) et de la mobilité. La puissance spatiale est aussi abordée, l'auteurice mettant l'accent sur l'importance de la *Space Situational Awareness*, du contrôle de l'espace et du soutien aux opérations depuis l'espace. On remarquera que V. Fedorchak n'évoque pas le terme de puissance aérospatiale, expression pourtant très en vogue encore récemment.

L'évolution de la théorie de la puissance aérienne est le thème du deuxième chapitre. On sera gré à V. Fedorchak d'évoquer rapidement les auteurs classiques de l'entre-deux guerres, déjà bien connus, pour mieux se concentrer sur les plus grandes figures contemporaines. Les réflexions de Tony Mason, John Warden, Eliot Cohen, Robert Pape, Richard Hallion, Colin Gray, Philip Meilinger sont successivement synthétisées. À l'évocation de ces noms fameux, on mesure la domination de la pensée anglo-saxonne aujourd'hui. L'auteurice dévoile l'importance du contexte dans l'élaboration de ces théories, soulignant notamment l'influence de campagnes victorieuses ou de technologies innovantes dans les arguments développés.

Cette première partie se termine par un chapitre consacré aux facteurs essentiels devant être privilégiés pour mettre en œuvre efficacement la puissance aérienne. Selon V. Fedorchak, les hommes, la technologie et la volonté politique sont des éléments décisifs. Ces trois piliers sont eux-mêmes constitués par de nombreux ingrédients, comme par exemple le commandement et le contrôle (C2), la possession de plateformes aériennes complémentaires ou l'éthique. À notre sens, ce chapitre présente l'intérêt de rappeler opportunément aux aviateurs l'importance d'être soutenus par une volonté politique durable pour atteindre leurs objectifs.

Dans la deuxième partie, les opérations dans les guerres conventionnelles, les insurrections ou les missions de soutien de la paix sont abordées successivement. Une analyse des guerres au-dessus de l'Irak en 1991 et 2003 occupe la plus grande partie du 4^{ème} chapitre, après que quelques pages aient été consacrées aux deux conflits mondiaux. V. Fedorchak conclut ce chapitre en estimant que les guerres conventionnelles restent toujours possibles. La puissance aérienne y tiendra une place privilégiée en continuant d'y remplir ses quatre rôles fondamentaux. Cependant, à l'avenir, la forme de ces conflits pourrait être différente du fait des possibilités d'intégration entre les milieux et les champs existants et des synergies possibles avec les nouvelles technologies.

Le chapitre sur les opérations de contre-insurrection balaie les opérations en Malaisie, Vietnam, Tchétchénie, Afghanistan, Irak et le dernier conflit contre *Daech*. V. Fedorchak insiste sur le rôle à la fois essentiel mais limité que la puissance aérienne peut tenir. L'aviation apporte certes des capacités uniques qui constituent un véritable atout pour ceux qui en disposent. Mais les campagnes dans ce type de conflit doivent être menées sur plusieurs

lignes d'opération pour remporter le succès. La 3^{ème} dimension n'en constitue qu'une seule. L'aviation militaire ne saurait être décisive toute seule, même avec l'apport des drones.

Cette deuxième partie se conclut par l'évocation de la puissance aérienne en soutien des opérations de paix, des *No-Fly* zones ou du respect de la responsabilité de protéger. Le lecteur lira avec profit ce chapitre dont les thèmes sont souvent moins abordés par la littérature classique de la guerre aérienne, mais qui fait référence à des missions ayant largement mobilisé les aviateurs occidentaux lors de ces trois dernières décennies. V. Fedorchak fait valoir la flexibilité de la puissance aérienne dans ce type d'opérations, mais nuance aussi ce point en rappelant la complexité de ces conflits, du fait notamment de la présence d'acteurs militaires et politiques variés.

La troisième et dernière partie comprend trois chapitres traitant des relations civilo-militaires, décrivant les principales armées de l'air et pointant les défis du futur. À travers les liens civilo-militaires, V. Fedorchak se lance dans un plaidoyer très utile pour rappeler qu'être efficace militairement sur le champ de bataille ne suffit pas. L'image que renvoie la puissance aérienne vers la société civile, notamment à travers les médias en temps de guerre, est fondamentale en termes d'attente, de perception de ses effets ou de compréhension de son fonctionnement. L'élaboration d'un narratif est impératif pour que les aviateurs convainquent leurs propres citoyens de son utilité et de ses performances militaires, mais aussi pour déjouer la propagande de l'adversaire, toujours prompt à exploiter les faiblesses ou erreurs. En bref, aviateurs et citoyens doivent éviter les incompréhensions.

Le chapitre sur les armées de l'air nationales se concentre sur deux types d'armées de l'air. Celles dont l'ambition est mondiale sont d'abord présentées. On retrouve sans surprise dans cette catégorie les aviations militaires des États-Unis, de la Russie et de la Chine. Puis l'auteur évoque deux armées de l'air à vocation régionale, au travers du cas de la Grande-Bretagne et de la France. L'exemple de la Suède est aussi traité, en insistant sur son choix politique de neutralité. V. Fedorchak montre la difficulté de posséder en nombre des équipements à la pointe de la technologie. Elle remarque dans le cas français combien l'armée de l'air est un outil performant d'influence et de projection de puissance. Mais elle nuance ce satisfecit en indiquant que le nombre d'avions risque de limiter la possibilité d'actions unilatérales durables.

Le dernier chapitre est enfin une excellente entrée pour réfléchir à l'avenir. Les réflexions sur le multi milieux et multi champs (M2MC) avaient peut-être moins d'ampleur qu'aujourd'hui quand V. Fedorchak a rédigé son manuel. Elles ne sont pas directement traitées, mais les questions liées à l'espace, à l'intégration des modes d'action des drones ou du cyber sont décrites. Au-delà de l'évolution des aspects financiers, industriels ou de la future nature des conflits, l'auteur rappelle que l'homme continuera de jouer un rôle essentiel.

Sa conclusion s'ouvre sur cette question : de quoi dépendra le futur succès de la puissance aérienne ? Citant Tony Mason, elle estime que le renforcement des coopérations et de l'interopérabilité sera décisif.

Le lecteur pourra explorer dans le manuel de V. Fedorchak bien plus de pistes de réflexion que celles que nous avons relevées. Il pourra cependant regretter que certains développements soient trop courts, un peu comme si l'auteur ne disposait pas d'assez d'espace – ou de temps de cours – pour approfondir certains points. La mise en page laisse parfois penser que le contenu de *Powerpoint* a été plaqué sur les pages, avec des idées qui sont énumérées et introduites par des *Bullet Points*. Là où l'étudiant appréciera d'aller à l'essentiel – après tout, c'est un manuel, le lecteur pourra reprocher une présentation un peu abrupte et le fait que la recension des arguments prime parfois sur leur discussion.

Sur le fond, on pourra bien sûr être en désaccord ici et là avec certaines propositions. Pour s'en tenir aux premiers chapitres, on pourra regretter qu'un manuel qui décrit la puissance aérienne moderne n'en propose pas une définition originale. On ne suivra non plus complètement l'auteur quand elle évoque l'impermanence, soit le caractère de ce qui ne dure pas, comme un attribut de la puissance aérienne⁹. Il nous semble que ce constat est moins valable depuis l'apparition des drones. Certes, comme le remarque justement V. Fedorchak, un *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) ne peut rester indéfiniment dans les airs. Mais des soldats au sol non plus. Ils doivent être remplacés régulièrement pour tenir compte de leur lassitude ou de leur fatigue. Le même processus est à l'œuvre avec les drones. Ils peuvent être facilement relevés, en tout cas de manière bien plus aisée qu'un avion, pour assurer une permanence au-dessus d'une zone¹⁰. Enfin, l'évocation d'écoles de pensée de la guerre aérienne autre qu'anglo-saxonne aurait été appréciée pour montrer leur diversité, leurs intérêts, mais aussi leurs limites.

Au-delà de ces regrets mineurs, il reste que le manuel de V. Fedorchak est une très belle réussite. C'est un ouvrage utile et adapté pour structurer sa pensée, piocher des arguments et approfondir ses connaissances. Il est très précieux pour tous ceux qui découvrent ou travaillent sur la puissance aérienne et mérite d'être lu attentivement.

9. *Ibid*, p.9.

10. À condition évidemment d'en disposer en nombre.



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**ARMÉE DE L'AIR
& DE L'ESPACE**