

# VORTEX

Études sur la puissance militaire aérospatiale

N°7 - JANVIER 2025

**Varia**



**Directeur de la publication :**

GBA Jean-Patrice Le Saint, directeur du CESA

**Rédacteur en chef :**

Jean-Christophe Noël

**Rédacteur en chef adjoint :**

Ltt Pierre Vallée

**Comité de rédaction :**

Patrick Bouhet  
Col Raphaël Briant  
Col Romain Desjars de Keranroue  
GBA Pierre Gaudillière  
Julia Grignon  
Philippe Gros  
Cne Béatrice Hainaut  
Laurent Henninger  
Jean-Paul Maréchal  
Ltt Anne Maurin  
Col David Pappalardo  
Olivier Schmitt  
GCA Philippe Steininger  
Elie Tenenbaum  
Olivier Zajec

**Relecture :**

Ltt Hugo Hérubel  
Ltt Ashley Vieira Alves  
Ltt Coline Vilain

**Traduction :**

Aérotraduction  
Emmanuel Bigou-Bec  
Jere Hamilton  
Amy Yanan Zhang

**Maquettage :**

Emmanuel Batisse  
Philippe Bucher  
Sgt Nadir Bouras

**Diffusion :**

Claude Donavin  
Clc Mathieu Cornu

**Correspondance :**

CESA  
1 place Joffre – 75007 Paris – BP 43

**Photogravure et impression :**

Imprimerie EDIACA  
Établissement de diffusion, d'impression et  
d'archives du commissariat des armées

**Contact :**

[vortexlarevue@gmail.com](mailto:vortexlarevue@gmail.com)

**Tirage : 1 000 exemplaires**

# SOMMAIRE

Survol Jean-Christophe Noël .....	3
--------------------------------------	---

## GUERRE EN UKRAINE

---

Drones en guerre : la confrontation russe et ukrainienne Première partie : de l'indépendance de l'Ukraine jusqu'à février 2022 Vincent Tourret .....	9
Drones en guerre : la confrontation russe et ukrainienne Seconde partie : la guerre en Ukraine, surprise réciproque et efforts de rattrapage permanents Vincent Tourret .....	33
2014-2024, dix ans de lutte antidrone (LAD) russe : l'obligation de progresser Pierre Grasser .....	59

## ART OPÉRATIF

---

Entretien avec Benoist Bihan par Jean-Christophe Noël .....	77
Le concept d' <i>Operational Design</i> Philippe Gros .....	97
Le point OODA : la crise de l'enseignement militaire professionnel concernant la fabrication des penseurs stratégiques Jeffrey M. Reilly .....	101

## DROIT HUMANITAIRE ET COMBATS URBAINS

---

Entretien avec Geoffrey S. Corn Par Jean-Christophe Noël.....	117
Entretien avec Amélie Férey Par Jean-Christophe Noël.....	125

## HISTOIRE

---

- Entretien avec Olivier Wieviorka  
par Jean-Christophe Noël .....133
- Les conflits de toutes les peurs : aperçu des débats historiographiques  
sur les alertes nucléaires israéliennes de 1967 et 1973  
Pierre Vallée .....139

## TÉMOIGNAGE

---

- J'ai vu...*  
Luc de Rancourt .....167

## RECENSIONS

---

- Modern Taiwanese Air Power / Modern South Korean Air Power*  
Lus par Jean-Christophe Noël .....173
- Philosophie de la Guerre*  
Lu par Jean-Baptiste Manchon .....179

**Les articles proposés dans ce numéro ne reflètent que la vue de leurs auteurs.**

**Ils n'engagent en aucun cas le ministère des Armées, le *Department of Defense* des États-Unis ou le ministère de la Défense d'Israël.**

---

# Survol

Jean-Christophe Noël

Chers lecteurs,

Le numéro que vous êtes en train de lire tranche avec les précédents. Ceux qui disposent d'une version papier ont dû remarquer immédiatement la légèreté de leur exemplaire par rapport aux n°5 et n°6. Ceux qui consultent une version digitale ont dû noter que le sommaire tenait largement sur deux pages. De fait, après deux numéros volumineux, nous proposons cette fois un *Vortex* plus mince qui rassemble des articles traitant de trois thèmes principaux.

Le premier thème porte sur l'usage des drones en Ukraine. V. Tourret propose deux articles qui retracent l'intégration des drones dans les structures de force russe et ukrainienne. Il montre comment la même doctrine peut évoluer de manière différente au sein de deux organisations militaires distinctes en fonction des défis à relever, des organisations adoptées, des moyens disponibles et de l'initiative laissée à la société civile. Autant d'enseignements qui peuvent stimuler nos propres réflexions.

Pierre Grasser narre pour sa part la manière dont les Russes se sont organisés dans le domaine de la lutte anti-drone (LAD). Rappelons que cette LAD fait appel aux moyens de guerre électronique les plus élémentaires pour contrer les drones légers et qu'elle ne résume pas à elle seule l'ensemble des moyens de défense contre les drones. On constatera que la LAD est encore très perfectible, ce qui peut en partie expliquer pourquoi les engins volants qu'elle doit neutraliser pullulent sur le champ de bataille.

Le deuxième thème abordé dans la revue est celui de l'art opératif. Le professionnel ou le planificateur pourraient s'étonner qu'un tel sujet puisse continuer de faire disserter alors que son sort semble réglé depuis longtemps. La notion a connu son heure de gloire pendant la Seconde Guerre mondiale, avec des Allemands qui inventent la « guerre-éclair » en associant de nouvelles machines avec une vision mobile de la guerre, tandis que les Soviétiques inaugurent la « bataille dans la profondeur » en lançant apparemment des vagues successives d'hommes et de chars sur un même axe de progression. Aujourd'hui, la notion d'« art opératif » semble avoir reculé pour faire place à celle de « niveau opératif ». Ce dernier correspond au niveau de commandement où les effets tactiques des différentes composantes et domaines sont intégrés pour obtenir l'effet final recherché.

Pourtant, si l'on suit B. Bihan, nos certitudes en ce domaine pourraient être bousculées. S'inspirant du stratégiste soviétique des années 1920 A. Sviétchine, B. Bihan pense l'« art opératif » comme une discipline dont il nous présente les notions essentielles. Il se demande si nous, Occidentaux, n'aurions pas emprunté une mauvaise voie en déclinant ou en interprétant à notre manière cet art si particulier. Il prolonge l'entretien en évoquant l'application de l'art opératif à la puissance aérienne. Il esquisse ainsi une histoire de la guerre aérienne depuis les années 1940.

Un autre article évoque la formation proposée pour assurer la planification au « niveau » opératif cette fois. J. F. Reilly, l'auteur de l'article, est un des concepteurs de l'*Ops Design*. Il s'agit d'une méthode de planification apparue au début du 21<sup>ème</sup> siècle pour corriger notamment certaines limites des *Effect-Based Operations*. J. F. Reilly nous décrit de manière exhaustive le processus retenu pour instruire les utilisateurs de cette méthode. Le texte, introduit par P. Gros, souligne la manière dont les apprentis planificateurs sont initiés à plusieurs méthodes de raisonnement intellectuel pour qu'ils puissent envisager le mieux possible les différentes options militaires qui s'offrent à eux.

Le troisième et dernier thème traité est celui du droit international humanitaire, de la guerre et des combats urbains en particulier. De nombreuses questions ont été soulevées sur ce sujet à l'occasion des conflits récents. Nonobstant la guerre en Ukraine, les discussions les plus animées ont certainement porté sur le conflit opposant Tsahal et le Hamas à Gaza. G. S. Corn a eu l'opportunité de se rendre en Israël et d'interroger des militaires israéliens sur la manière dont ils ont conduit leurs combats d'un point de vue légal. Il a bien voulu répondre à nos questions en abordant des thèmes très sensibles, notamment sur la manière dont le principe de proportionnalité était appliqué par l'armée israélienne. Nous avons demandé par ailleurs à A. Férey de commenter cette lecture du droit. Des points de divergences apparaissent nettement entre ces deux experts. L'un insiste plutôt sur la prise en compte des aspects opérationnels tandis que l'autre souligne le danger de s'éloigner des principes fondateurs. Leurs propos convaincront évidemment certains pendant qu'ils en irriteront d'autres. Nous souhaitons juste qu'ils stimulent la réflexion de nos lecteurs et permettent de saisir complètement les enjeux complexes associés à ces thèmes essentiels dans la guerre moderne.

Après avoir parcouru ces trois thèmes, nous proposons les rubriques habituelles de *Vortex* qui portent sur l'histoire de l'aéronautique, le témoignage d'aviateurs et les recensions.

La rubrique « histoire » débute avec une interview d'O. Wiewiorka qui a publié en 2023 une *Histoire totale de la Seconde Guerre mondiale* en un volume. La sortie de ce livre offre l'opportunité d'aborder avec l'auteur de cette somme très remarquée quelques points plus ou moins controversés sur l'usage de la puissance aérienne entre 1939 et 1945.

Un article de P. Vallée, qui recense et met en perspective deux livres de S. Hersh (*The Samson Option. Israel's Nuclear Arsenal and American Foreign Policy*, 1991) et A. Cohen (*Israel and the Bomb*, 1998), clôt cette rubrique. Ces ouvrages sont deux essais qui abordent les manœuvres nucléaires que Tel-Aviv aurait effectuées pendant la guerre des Six Jours en 1967 et la guerre du Kippour en octobre 1973. Rappelons que la tenue de telles manœuvres n'a jamais été confirmée par les autorités israéliennes. Tel-Aviv a plus largement toujours refusé de reconnaître l'existence d'un éventuel programme militaire nucléaire. Quoiqu'il en soit, le plaisir de la lecture du texte de P. Vallée demeure, avec un enseignement potentiel très important qui ne surprendra pas les lecteurs français : l'ombre du nucléaire envahit rapidement n'importe quel champ de bataille conventionnel lorsqu'un des belligérants possède l'arme nucléaire et qu'il sent son existence menacée par le sort des armes.

La rubrique « témoignage » accueille un extrait du discours d'adieu aux armes du général d'armée aérienne L. de Rancourt. Rompant avec la forme souvent protocolaire et parfois ennuyeuse d'un tel exercice, L. de Rancourt évoque sa carrière aéronautique de manière originale, voire même poétique. Les Anciens du *Transall* reconnaîtront sans aucun doute des scènes qu'ils ont vécues au cours de leurs vols. Mais il est probable que tous les membres du personnel navigant partageront dans un passage ou un autre les émotions que l'auteur a voulu décrire.

Enfin, ce numéro se termine par la recension de trois ouvrages de nature différente. Les deux premiers livres sont publiés par l'éditeur Harpia dont la série de livre sur l'armée de l'Air chinoise avait déjà été présentée dans le numéro 5 de *Vortex*. Les deux ouvrages portent cette fois sur les aviations militaires taïwanaise et sud-coréenne. On retrouvera la même qualité d'édition et le même plaisir de lecture qu'avec les livres sur l'aviation chinoise. Le troisième livre a été écrit par H. Hude et s'intitule *Philosophie de la Guerre*. Il est recensé par J.-B. Manchon, qui a apprécié l'« *approche originale de la question, objet d'une longue et fructueuse réflexion* ». Le compte-rendu montre parfaitement la portée philosophique et éthique de l'ouvrage et incite fortement à sa lecture.

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 [vor-texlarevue@gmail.com](mailto:vor-texlarevue@gmail.com).

Nous vous souhaitons une excellente lecture.



# ***GUERRE EN UKRAINE***



# Drones en guerre : la confrontation russe et ukrainienne

## Première partie : de l'indépendance de l'Ukraine jusqu'à février 2022

Vincent Tourret

*Vincent Tourret rédige actuellement une thèse qui porte sur la « culture stratégique russe » à l'Université du Québec à Montréal (UQAM), sous la direction de Justin Massie. Ancien chercheur à l'Observatoire des conflits futurs de la Fondation pour la recherche stratégique (FRS) de 2018 à 2022 auquel il est aujourd'hui associé, ses travaux évaluent l'impact des innovations doctrinales et capacitaires sur les appareils de force.*

### Introduction

Si la guerre en Ukraine n'est pas la première guerre des drones, elle représente indéniablement leur première confrontation massive. Elle confirme l'ascendant de cette gamme d'appareils qui, depuis deux décennies, ne cesse de croître, de se diversifier et surtout de se démocratiser entre belligérants du monde entier. Du renseignement de théâtre à l'observation des positions avancées ennemies, en passant par le réglage des tirs d'artillerie, la pénétration des défenses aériennes et la frappe stratégique, les drones affectent toutes les fonctions opérationnelles et couvrent désormais l'ensemble du spectre des conflits.

Analyser l'emploi des drones, qui plus est lors d'un conflit de haute intensité, c'est se confronter au double défi de l'ubiquité et de la multitude. À moins d'une abstraction forcée ou d'une surconcentration sur un seul type d'appareil bien identifié, le drone en tant que catégorie d'analyse homogène et unitaire, n'existe plus. Essayer de lier une caractéristique technique à une fonction établie ou à une portion

géographique du champ de bataille, tactique, opérationnelle, ou même stratégique ne fonctionne qu'imparfaitement tant cette plateforme apparaît comme un « grand égalisateur », capable de reconfigurer et d'amalgamer des systèmes d'armes préexistants en instruments de frappe de précision.

La question d'une définition précise se pose alors. Comment par exemple discriminer une munition maraudeuse d'un drone explosif ? La prise en compte de leur endurance ou de leurs divers degrés d'autonomie pour sélectionner une cible – c'est-à-dire pouvoir reconnaître et neutraliser un objectif de façon indépendante et itérative – sont des critères de plus en plus insuffisants pour pouvoir les distinguer. Ces caractéristiques ne représentent plus que des différences de degré et non de nature entre des engins de plus en plus sophistiqués, à tel point qu'on parle désormais de munitions « dronisées », ce qui accroît encore le flou de leur définition.

De même, s'il est convenu de considérer les drones comme des objets aériens téléopérés, ils ne sont plus seulement des « aéronefs non-habités ». Ils peuvent être assimilés à des hélicoptères, à des missiles de croisière primitifs ou encore à des engins civils (articles de sport, de surveillance agricole) dont l'usage est détourné à des fins militaires. L'adoption d'une configuration en aile fixe ou tournante, la charge utile et le type de motorisation (électrique, à piston ou réacteur) affectent bien entendu l'usage opérationnel des drones. Cependant, cette diversité d'options souligne justement leur caractère modulaire et adaptatif, les faisant épouser les spécificités des armes qu'ils remplacent ou soutiennent.

Ces questionnements devraient conduire l'observateur à prendre en compte les critères des armes que les drones complètent ou remplacent. Cette approche évite de proposer une définition insatisfaisante qui traite ces engins comme une catégorie à part, devant démontrer de façon absolue leur efficacité – leur niche opérationnelle – quelle que soit la menace ou le théâtre d'opérations considéré. Symptomatique de cette approche peu concluante, l'article « *Pourquoi les drones n'ont pas révolutionné la guerre* », publié dans la revue *International Security* en avril 2022<sup>1</sup>, entendait évaluer l'impact décisif des drones dans les conflits armés à travers trois critères : (1) altèrent-ils l'équilibre entre l'offensive et la défensive, notamment grâce à leur capacité de pénétration des défenses anti-aériennes ? (2) reconfigurent-ils la distribution de puissance entre belligérants, autrement dit, offrent-ils à un acteur une forme de « pouvoir égalisateur » face à un adversaire plus puissant à la faveur d'un coût d'entrée abordable dans le système des opérations militaires modernes ?<sup>2</sup> (3) transforment-ils les caractéristiques du déploiement des forces en matérialisant la promesse d'une « guerre sans contact » ?

Or les auteurs de cet article restreignent malheureusement leur étude aux seuls drones capables de frappe. Ils excluent par conséquent toutes leurs dimensions ISR

---

1. A. Calcara *et al.*, « Why Drones Have Not Revolutionized War », *International Security*, Vol. 46, n°4, printemps 2022.

2. Concept mis en avant par Stephen Biddle pour expliquer l'efficacité des forces militaires, en résumé, l'alliance de la manœuvre, de la protection et du feu. Confer S. Biddle, *Military Power: Explaining Victory and Defeat in Modern Battle*, Princeton, Princeton University Press, 2004.

(*Intelligence, Surveillance, Reconnaissance*) et C2 (*Command and Control*). Surtout, la sélection de certains types d'affrontement oriente la conclusion des auteurs. Par exemple, lors de la campagne du Haut-Karabagh en 2020, la persistance de combats de mêlée impliquant des miliciens pro-Turcs recrutés en Syrie les amène à juger que l'apport de ces contingents syriens est l'élément décisif du conflit. Ils en réduisent d'autant la contribution des drones. L'article concluait ainsi sur l'insuffisance des capacités de ces appareils à combler l'infériorité conventionnelle d'un acteur... On peut néanmoins s'interroger pour savoir quels systèmes d'armes conventionnels auraient pu disposer d'un tel pouvoir de compensation.

Cette absence de contextualisation et de différenciation entre les types de drones et leurs usages a pour conséquence de cliver les débats à leur sujet. Ils sont présentés tour à tour comme une arme miracle, voire comme l'outil d'une « percée géopolitique » selon les Turcs en 2018<sup>3</sup>, mais sont également dénoncés comme étant des gadgets ou des matériels équipant l'aviation des « pauvres », trop vulnérables pour survivre dans un environnement de haute intensité.

À maints égards, le drone partage ainsi le sort *aérot terrestre* de l'hélicoptère. Longtemps marqué par le contexte contre-insurrectionnel de son émergence, son emploi doctrinal a oscillé entre l'intégration à des schémas ambitieux de manœuvre 3D et un usage inhibé du fait de l'attrition potentielle anticipée dans le cas d'affrontements contre des adversaires paritaires<sup>4</sup>. L'utilisation des drones pendant la guerre en Ukraine ne déroge pas à ces positions contradictoires. Il s'agit par exemple d'évaluer le contraste entre l'élévation au statut d'icône du drone turc *TB-2* (dont le rôle pendant cette guerre doit être fortement modéré) et l'emploi des drones iraniens par les Russes, qui peinent à se démarquer de l'image de missiles de croisière primitifs utilisés à des fins de terreur. Pour autant, l'effet opérationnel des drones iraniens sur l'articulation de la défense aérienne ukrainienne est bien réel.

Par conséquent, dans cet article, il s'agit moins d'examiner le drone au travers de ses performances que d'envisager son intégration dans une structure de forces. L'analyse peut être construite à la condition de pouvoir contextualiser les stratégies d'emploi que les acteurs leur ont assignées. Étudier ces stratégies permet de mesurer l'écart entre la théorie et la pratique des belligérants, entre leur ambition et leur contrainte, entre les objectifs affichés et ceux atteints. C'est en soulignant les divergences avec les modèles d'emploi préétablis que des facteurs comme la surprise, la friction et la chance peuvent être réintroduits. C'est à ces conditions que les opportunités comme les limites offertes par le drone peuvent alors être mieux appréciées.

Dans cette perspective, la guerre des drones en Ukraine présente la particularité d'être le résultat d'une confrontation, non pas entre deux modèles militaires fondamentalement différents, mais entre deux applications de la pensée militaire soviétique qui ont radicalement divergé. Le modèle russe est marqué par la crainte de la

3. C. Kasapoğlu, « Rising Drone Power: Turkey on the Eve of Its Military Breakthrough », *EDAM*, 01/05/2018.

4. M. Allen, *Military Helicopter doctrines of the major power 1945-1992*, Westport, Greenwood Press, 1993.

supériorité de la puissance aérienne occidentale dans les domaines de l'information et des feux. Celui de l'Ukraine s'est développé en réponse au modèle russe, afin de compenser sa situation de faiblesse systématique face à Moscou. On repère déjà les premières causes du succès ukrainien, dont les forces étaient taillées pour contrecarrer les atouts du modèle russe, alors que ce dernier ne se préparait pas spécifiquement à l'invasion qu'il a pourtant déclenchée.

Afin de comparer ces deux modèles, la première partie de cet article propose une revue des traits saillants des débats doctrinaux d'avant-guerre avant de plonger dans l'analyse des drones dans le conflit dans une seconde partie.

## **I. Le drone russe, terminaisons nerveuses des complexes de reconnaissance et frappe**

Le développement des drones en Russie n'a pas été conçu comme un effort de rattrapage des appareils occidentaux, mais comme un processus de robotisation à grande échelle des fonctions C4ISR<sup>5</sup> de ses forces armées.

Le drone russe, tel qu'il a été élaboré de 2010 à l'invasion de 2022, n'est pas un moyen de frappe autonome. Il est d'abord un adjuvant de la puissance de feu conventionnelle dont il doit incarner les terminaisons nerveuses. Amorcée avec la réforme *New Look* de 2010, son introduction s'inscrit dans le nouveau paradigme de la lutte armée dite « sans contact » ou de « nouvelle génération », dont les postulats remontent à la « révolution technico-militaire » (RTM) soviétique des années 1980. L'idée centrale est que la puissance de feu, désormais guidée grâce aux moyens spatiaux et paramétrée par calcul informatique, devient une force autonome sur le champ de bataille. Elle écraserait non seulement les forces au contact, mais elle pourrait même les remplacer comme élément principal de manœuvre dans la profondeur.

L'avènement de ces « feux manœuvrants » renverse le fondement du modèle soviétique – la masse terrestre – puisqu'il favorise les modèles de force d'inspiration occidentale fondés sur la domination aérienne et qui réunissent ISR et frappe dans un seul milieu. Le feu, en devenant précis, pourrait permettre d'emporter la décision à très brève échéance, dès la période initiale de la guerre, en court-circuitant mobilisation et dissuasion<sup>6</sup>. Avant de poursuivre l'étude, il est donc impératif de comprendre la conception russe de la manœuvre par les feux pour mieux saisir le rôle crucial que les drones vont y tenir.

---

5. *Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance.*

6. V. N. Tikshaey *et al.*, « Le problème de la lutte contre les véhicules aériens sans pilote et les voies possibles de sa solution », *Pensée Militaire*, n°1, 2021.

*A. Une structure de force marquée par la centralité des feux et les complexes soviétiques*

Pour les Russes, la guerre moderne ressemble à un gigantesque combat de contre-batterie où la victoire, ou du moins la survie, sont assurées par la capacité à neutraliser le système adverse de frappe de précision en profondeur. Il faut l'annihiler ou au moins le désorganiser pour l'emporter. À la manière d'une poupée gigogne faite d'échelons imbriqués, l'idée est de pouvoir restaurer une supériorité des feux aux niveaux tactique et opérationnels grâce à un échelon de feu frappant dans les grandes profondeurs stratégiques et opérationnelle haute pour inhiber et dégrader les atouts occidentaux (aériens et ISR).

La doctrine de « défense active » ou de « dissuasion stratégique » cherche de fait à reconstituer une capacité de frappe conventionnelle crédible face à l'Occident. Il ne s'agit pas de combattre selon la logique du « fort au fort », mais de dégrader en amont la puissance aérienne et la maîtrise de l'information, qui sont au fondement des frappes de précision occidentales<sup>7</sup>. Le modèle propose donc l'élaboration d'une sorte de « *Bastion* » aéroterrestre. Celui-ci n'est pas conçu comme une forteresse impénétrable qui permettrait d'attendre de manière passive une offensive. Ce *Bastion* représente un dispositif qui abrite et protège les vecteurs offensifs russes, capables d'atteindre et de dégrader activement les bouches à feu adverses, les infrastructures, les architectures et les nœuds logistiques dont elles dépendent. Un tel schéma devait permettre de compenser la faiblesse individuelle et technique d'unités d'artillerie et anti-missiles proches de l'obsolescence. Leur intégration en réseau dans « un espace d'information unique » promettait de les faire contribuer ensemble, de façon synergétique, à la dégradation précoce des moyens ennemis, puis à l'interception des salves adverses<sup>8</sup>.

Les concepts majeurs qui ont servi pour unifier cette puissance de feu indirecte ont été élaborés dans le cadre de la RTM à l'échelle tactique (le ROK : complexe de reconnaissance et feu) et opérative (le RUK : complexe de reconnaissance et frappe). Ils intègrent trois sous-systèmes affectés au choc, au soutien et au contrôle<sup>9</sup>. Concrètement, ils réunissent les pièces, les capteurs ISR et l'architecture constituée par « C2 automatisé » (ASU) aux différents échelons opérationnels.

À l'origine, ROK et RUK ne correspondent qu'à des concepts développés au sein de l'artillerie et des unités de frappes balistiques. Les Russes vont les adapter et en faire la matrice d'une intégration système interarmées ou plus exactement d'une agglomération des forces. Leur souhait est bien d'augmenter le niveau de leur puissance de feu à un point tel qu'elle puisse saturer le théâtre d'opérations. Pour souligner la complexification et les progrès techniques de ces architectures, les Russes emploient désormais les termes de « circuits » ou de « contours » de recon-

7. V. Tourret, « Les approches multidomaines russe et chinoise : un même combat aérospatial », *Vortex*, n°1, 2021, pp. 39-51.

8. A. V. Ananiev *et al.*, « Formation d'un système de reconnaissance interspécifique et de contours de choc », *Pensée Militaire*, n°8, 2020.

9. Édition de 2017 de l'encyclopédie militaire russe.

naissance feu/frappe. Ils agglomèrent et raccordent les différents moyens participant aux frappes qui doivent neutraliser l'ensemble des cibles attachées aux objectifs des plans d'opérations. Ces derniers prennent en général la forme d'un « plan d'engagement par les feux de l'ennemi », ou « OPP », qui hiérarchise les cibles à détruire puis articule et distribue les vecteurs de frappe.

Par rapport à l'époque soviétique, le problème de l'intégration des forces s'est donc inversé imperceptiblement à l'ère de Poutine. Les ROK et RUK étaient initialement les déclinaisons techniques d'un nouveau cadre conceptuel soviétique pour vaincre l'OTAN – les opérations stratégiques en profondeur. Or, en 2010, ROK et RUK passent d'un simple modèle d'architecture à un plan d'opérations, d'un « ensemble de procédures » à un concept d'emploi des forces. Il existe bientôt autant de ROK que de missions spécifiques : on parle de ROK de contre-batterie, de ROK pour vaincre les cibles blindées en mouvement, *etc*<sup>10</sup>. Le ROK devient l'ingrédient principal d'une pensée magique. « L'interaction » entre les feux cinétiques, anti-aériens et électroniques ou bien « l'association » interarmées russe ne sont plus formulées et justifiées selon des objectifs opérationnels à atteindre lors d'une campagne. Elles se retrouvent désormais réduites à des considérations purement techniques en termes de connexion numérique et d'interopérabilité entre les matériels. La faisabilité technique l'emporte sur la pertinence opérationnelle, sans définir par exemple de différences claires entre des applications lors d'une guerre locale et ou lors d'une guerre de haute intensité.



Source : « Variante de la construction d'un système de réseau prometteur pour la reconnaissance d'artillerie d'une formation interarmes », dans M. A. Safronov, « Développer la reconnaissance de l'artillerie par le recours au système de contrôle de réseau intelligent », *Pensée Militaire*, n°12, 2021.

UAV BD : rapproché ; UAV MD : courte portée

10. M. A. Safronov, « Developing Artillery Reconnaissance by Resort to the Intelligent Network Control System », *Pensée Militaire*, n°12, 2021.

Sur le plan doctrinal et matériel, cette approche permet de « faire du neuf avec du vieux ». La mise en réseau optimise la structure ancienne « à la soviétique » des forces russes et augmente leur puissance de feu sans remettre en cause leur centralisation. Elle intronise le drone comme œil des différents C2 automatisés (ASU) : ASU *Yesu-TZ* pour le niveau tactique, ASU *Akatsia-M* pour l'opérationnel, ASU *NT-sUO* pour le stratégique. Ces ASU constituent la « colonne vertébrale » qui intègre les éléments de frappe. Ces derniers sont eux-mêmes pourvus de systèmes de guidage et de conduite de tir automatisé : *ASUNO*<sup>11</sup> pour l'artillerie, *SVP-24 Gefest* pour l'aviation et le *KRUS Strelet* pour l'infanterie. Les drones assurent la reconnaissance robotique de cette structure automatisée. Ils comblent les manques de l'organisation préexistante, certes numérisée mais qui n'a plus les moyens de déployer et d'entretenir des plateformes ISR lourdes et habitées. Cette logique ira jusqu'à justifier le remplacement en mai 2021 des *Su-24MR* de l'aviation de reconnaissance habitée par des drones *Altius* et *Orion* – sans pouvoir être concrétisée<sup>12</sup>.

Sous un vernis de modernité, l'introduction des drones dans la structure de force russe est en fait toujours régie par les règles d'organisation soviétique. Les formations sont échelonnées et sont spécialisées en fonction des objectifs qui leur ont été assignés. À cet égard, les drones reprennent les fonctions et les missions attribuées traditionnellement aux hélicoptères dans la doctrine soviétique des opérations en profondeur. Ils sont chargés de la reconnaissance aérienne, de l'attribution des désignations d'objectifs pour les groupes de frappe, de la correction des tirs de l'artillerie et de l'évaluation post-frappe. Ils doivent faciliter le commandement et contrôle des troupes, leur communication et participer aux missions de suppression et d'interdiction « des troupes, des armes à feu, du matériel ennemi », de destruction des fortifications, des concentrations de moyens militaires, des vecteurs, des PC<sup>13</sup>.

À l'instar des hélicoptères, dont l'usage particulier justifia la création d'unités dédiées à sa maîtrise technique et doctrinale, les drones sont concentrés dans des unités spécialisées dans leur utilisation (compagnies et pelotons de drones). La coordination interarmes est assurée par le commandant supérieur (du régiment, de la brigade) qui échelonne ces unités dans son dispositif selon la nature de leur objectif (tactique, opérationnel, stratégique). L'intégration par le « commandement d'un seul homme »<sup>14</sup> et la subordination étroite des sous-unités au plan d'ensemble sont censées assurer une meilleure concentration des efforts. Le revers de cette centralisation

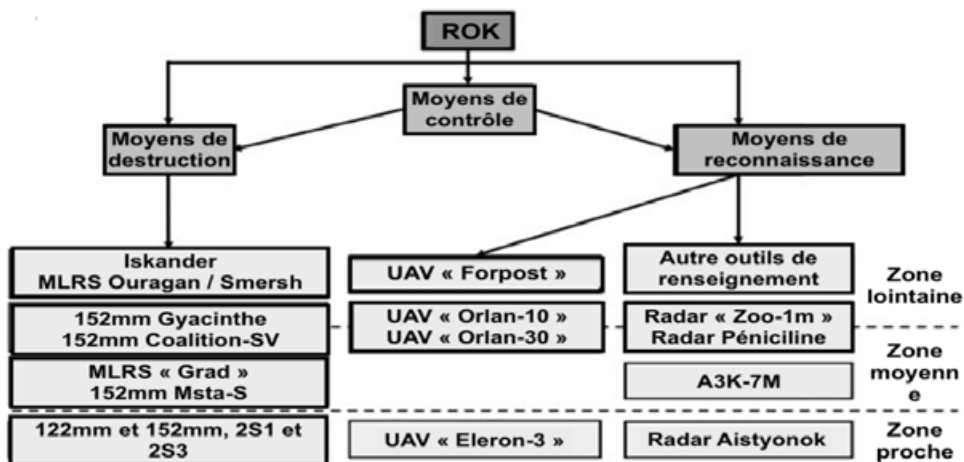
11. автоматизированной системой управления наведением и огнём (АСУНО), dans Nagovitsin *et al.*, « Statut et tendances de développement des systèmes de communication de l'artillerie dans les perspectives les plus proches », *Nouvelles de l'Académie Russe des Sciences des Fusées et de l'Artillerie*, n°1 (86), 2015.

12. R. Kretsul *et al.*, « Rejoignez l'essaim : les unités des Forces aérospatiales passent à la reconnaissance sans pilote », *Izvestia*, 21/05/2021.

13. A. S. Budnik, « Contrôle de l'aviation et maintien de l'interaction avec les troupes lors des opérations de combat », *Pensée Militaire*, n°10, 2016.

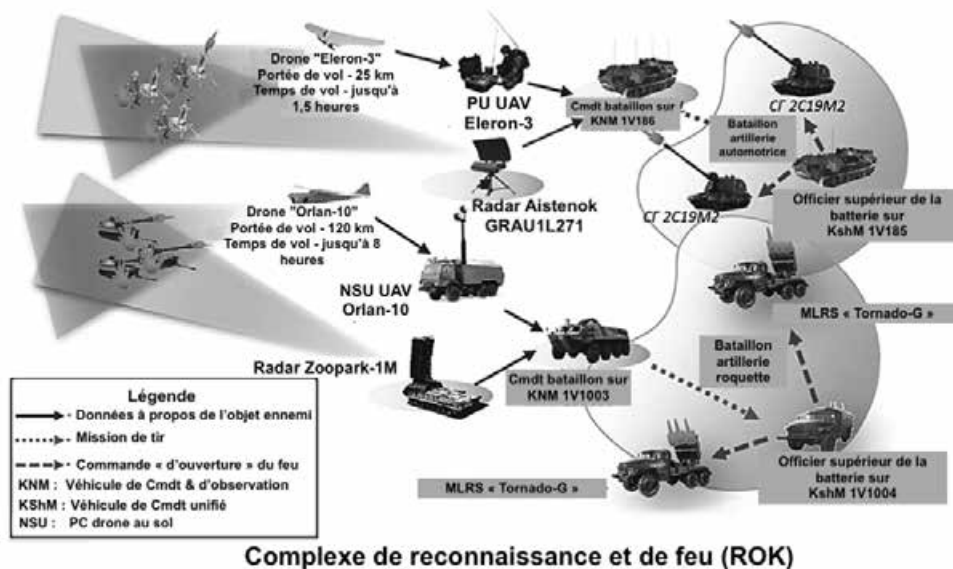
14. Depuis la période soviétique, l'officier russe incarne en personne l'unité du commandement et des efforts. Il décide et planifie les opérations mais dirige et encadre également leur exécution. Cette spécialisation russe de la fonction C2 se traduit par un état-major « qui exécute » les décisions de son commandant, plutôt qu'il « assiste » sa prise de décision (opposition *commander-driven* et *staff-driven*).

poussée est que les unités ne disposent ni de l'entraînement, ni de l'équipement, ni de l'autorisation pour interopérer en cas de défaillance opérationnelle ou de rupture des communications.



**Рис. 13. Распределение огневых средств и средств разведки по зонам поражения**

Source : V. Litvinenko *et al.*, « Exiger une autorisation », *Collection Militaire*, n°9, 2022.



**Complexe de reconnaissance et de feu (ROK)**

Source : S. V. Boog, « Expérience historique du combat contre-batterie comme facteur de développement des actions de reconnaissance et de frappe dans les opérations modernes », *Bulletin de l'Académie des Sciences Militaires*, n°2, 2022.

De 2010 à nos jours, les Russes vont placer leurs drones MALE *Forpost* et *Orion* sous l'autorité des VKS pour dynamiser les frappes à l'échelon tactico-opératif (200 à 300 km). Au niveau tactique, c'est-à-dire en dessous de 100 km, les brigades et divisions terrestres disposent alors de compagnies UAV, chacune formée de deux pelotons. Le premier gère la « très courte portée » (25 km), avec des drones *Granat-1, 2, 3 et 4, Tachyon* et *Eleron*. Le second se concentre sur la « courte et moyenne portée » (50 à 100 km) avec des drones *Orlan-10*<sup>15</sup> (3 à 4 engins, 4 membres d'équipages par drone<sup>16</sup>). Pour les brigades des forces terrestres de roquettes et d'artillerie, le drone *Orlan-30* est utilisé pour guider les obus de précision *Krasnopol* et les tirs d'*Iskander*<sup>17</sup>. Ces missiles complètent la panoplie des feux contre des objectifs plus durcis ou mieux protégés qui dépassent les capacités de destruction de l'artillerie et de l'aviation tactique.

Dans cette organisation, les drones n'interagissent donc pas directement avec les bataillons ou escadrons aériens appuyés. Leur usage dépend de leur affectation dans le plan général de frappe (OPP) qui est décidé au niveau tactique par la brigade ou la division. Le plan est lui-même paramétré par le niveau supérieur (l'armée, voire le district) lorsque les éléments aériens des VKS sont associés. Le commandant du bataillon d'artillerie contrôle les drones mis à sa disposition, mais s'il veut adapter sa mission à la situation, il doit relayer les informations obtenues par les capteurs des drones vers le centre de coordination des feux – « le centre de contrôle de combat » (le TsBU) – placé au niveau de sa brigade ou de son régiment (*division*). Ce dernier est le véritable intégrant des feux de tout type (électronique ou cinétique terrestre et aérien).

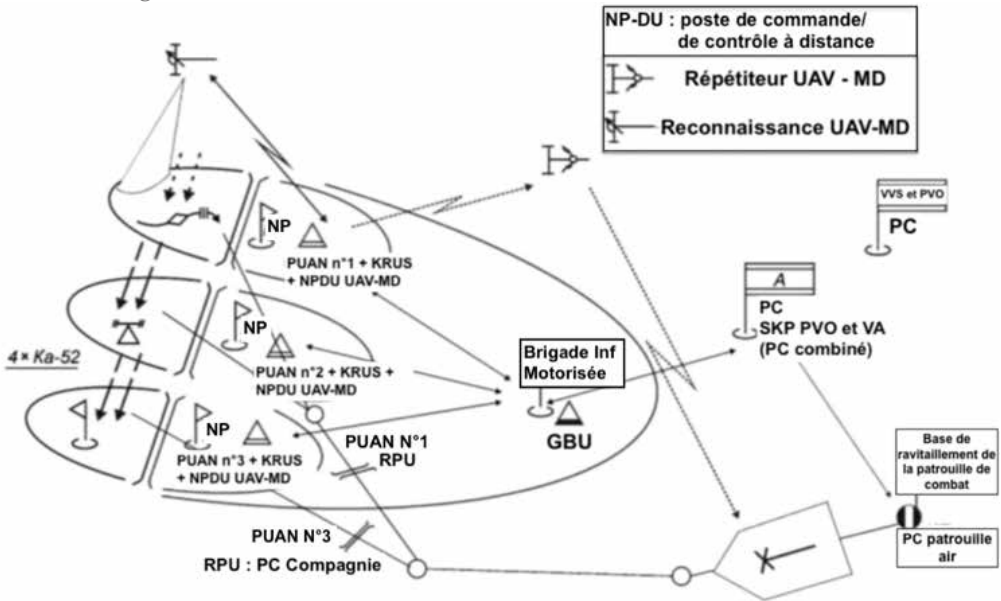
L'ensemble se complique toutefois lorsqu'il s'agit d'intégrer les drones MALE des VKS qui doivent passer par les procédures d'appui aérien de l'aviation habitée. Le TsBU dépêche en premier échelon trois groupes de contrôle de combat (GBU) pour organiser et contrôler l'aviation auprès des unités. Ces GBU mettent alors en œuvre des « points de contrôle aérien », aussi appelés artilleurs avancés de l'aviation (PUAN), qui sont en contact direct avec le commandement de l'unité interarmes qu'ils servent. Il revient aux PUAN de désigner les cibles et de guider les équipages vers celles-ci. Ce fonctionnement est évidemment critiqué pour sa rigidité, son manque de réactivité, voire sa dangerosité<sup>18</sup>.

15. Vladimirovitch *et al.*, « Justification scientifique et méthodologique des méthodes d'application des véhicules aériens sans pilote pour le renseignement et la destruction de cibles », *Académie militaire Mikhailovskaya, JSC NPO Spetsmaterialov*, 2021.

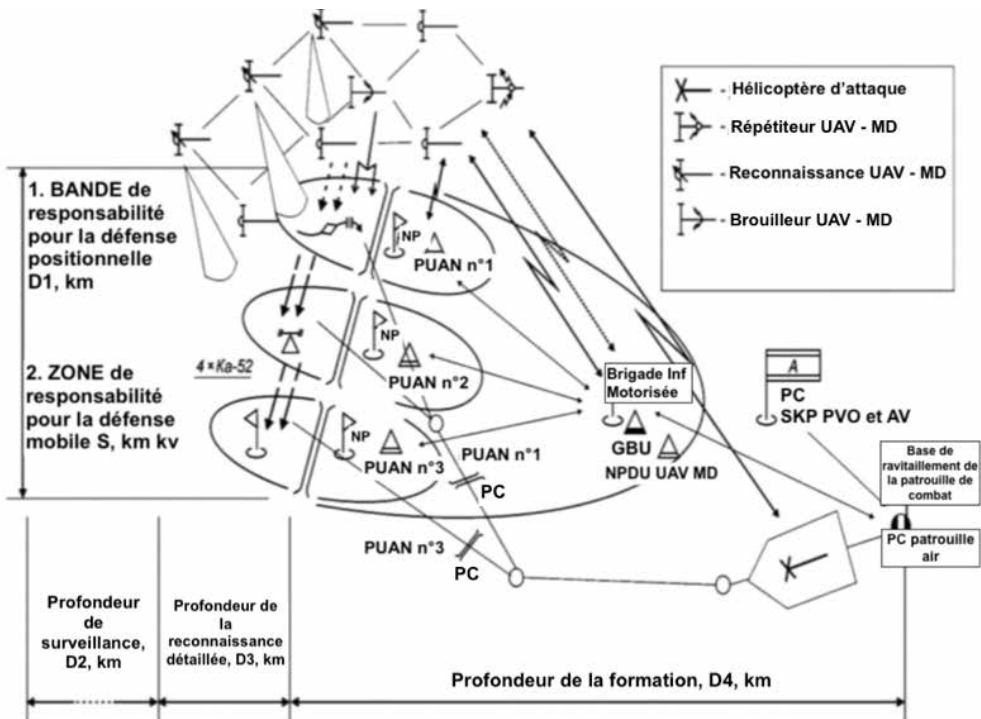
16. M. V. Silnikov *et al.*, « Cours d'artillerie pour l'opérateur du complexe de reconnaissance aérienne (hostile) », *RARAN*, 2022.

17. A. Ramm, B. Stepovoi, « Drone to the field: « Orlan-30 » will find targets for artillery », *Izvestia*, 02/10/2019.

18. A. S. Budnik, *op. cit.*



### Option pour l'exploitation du circuit d'appui aérien avec relais de reconnaissance et de communication UAV MD



### L'utilisation d'un groupe mixte de drones MD avec des formations aériennes dans le cadre de l'appui aérien aux troupes

Source : A. V. Ananiev, S. V. Filatov, « Système de contrôle d'un groupement interspécifique de troupes (forces) avec intégration d'unités d'aviation sans pilote », *Pensée Militaire*, n°9, 2017.

Les deux schémas ci-dessus illustrent la séquence d'intégration air-sol russe. Ils annoncent en outre ses développements futurs, avec le besoin en drones spécialisés pour le SIGINT et le COMINT. Le drone tient un rôle essentiel en assurant une retransmission bien plus rapide et directe des demandes d'appui entre PUAN et GBU que dans le modèle traditionnel. Associé à l'ASU *Strelet* pour l'appui du fantassin, le drone semble capable de corriger le manque de réactivité évoqué dans l'attente d'une amélioration des connexions par l'ASU du niveau tactique (le *YESU-TZ*)<sup>19</sup>.

Ce schéma est appliqué sans trop d'accrocs jusqu'à la guerre du Haut-Karabakh en 2020. Il stimule la croissance de la flotte russe qui passe de 400 drones en 2014 à 1 500-1 800 en 2018. La majeure partie de cette flotte est constituée d'*Orlan-10*, « bête de somme » à tout faire de l'armée russe<sup>20</sup>. Les conflits en Ukraine de 2014 à 2015, puis en Syrie, semblent démontrer l'effectivité du modèle « sans contact » pour soutenir les « groupes bataillons tactiques » (BTG), des formations modulaires plus légères mais plus compactes, qui sont censées capitaliser sur cette nouvelle puissance de feu pour agir en autonomie dans la profondeur des dispositifs adverses.

Le problème des Russes semble surtout concerner la production et la sophistication de leur flotte, pleinement touchées par l'effet des sanctions instaurées après l'annexion de 2014. Les défauts de motorisation, notamment électrique, et le manque de composants avancés pour l'optronique pénalisent la filière. La création d'UAV plus lourds ou endurants en est très contrariée<sup>21</sup>. Les appareils tels que l'*Altius* pour la reconnaissance maritime ou le *S-70 Okhotnik* pour la supériorité aérienne peinent ainsi à dépasser le stade de prototypes<sup>22</sup>.

### *B. Les drones russes à l'épreuve du Haut-Karabakh : imaginer des « groupes mixtes » de reconnaissance et frappe*

Dans ce contexte, l'année 2020 peut être considérée comme *annus horribilis* pour le modèle russe. Le système de frappe mis en œuvre par les Turcs défait sa couche de protection anti-aérienne puis ses formations tactiques à trois reprises. Le modèle russe s'avère de fait dépassé lors de l'opération *Bouclier du Printemps* à Idleb en février-mars, puis lors de son intervention dans la bataille de Tripoli en mai et enfin, au cours de la guerre du Haut-Karabakh en septembre<sup>23</sup>. L'intégration centralisée des drones et de l'artillerie ne parvient pas à suivre le rythme imposé par l'irruption des drones de frappe *TB-2* et des premières munitions rôdeuses. Les analystes militaires russes reconnaissent que des drones peu sophistiqués, mais désormais armés, sont

19. V. I. Okunev, « Nous analysons les actions conjointes de reconnaissance et de frappe d'une force de raid et d'un groupe aérien tactique mixte », *Pensée Militaire*, n°9, 2021.

20. G. A. Kuznetsov *et al.*, « Analyse rétrospective, état actuel et tendances de développement des véhicules aériens sans pilote nationaux », *Revue d'ingénierie : science et innovation*, 2018.

21. M. S. Ivanov *et al.*, « L'état actuel et les perspectives de développement des centrales électriques des véhicules aériens sans pilote », *Pensée Militaire*, n°4, 2019.

22. M. Khodarenok, « Kamikaz russe : les drones Lancet deviendront-ils des armes de masse ? », *Gazeta.ru*, 20/04/2021.

23. S. I. Makarenko, « Lutte contre les véhicules aériens sans pilote. Monographie », *Technologies à forte intensité scientifique*, 2020, 204 p.

« l'outil idéal » pour « combiner, traiter et interpréter [l'information] en temps réel, et simultanément appliquer les moyens d'influence nécessaires (feu, informationnel) aux objets cibles ». Un gros problème émerge cependant : les Russes ne possèdent pas de drones de ce type<sup>24</sup>.

Plutôt que de remettre en question les fondements de leur modèle « sans contact », les Russes estiment que les Turcs les ont devancés dans sa mise en œuvre. Ils pensent que les succès turcs mettent en évidence une « utilisation généralisée de complexes ROK et RUK » fondés sur des « groupes de composition mixte » d'aéronefs sans pilote de reconnaissance, de frappe et de « munitions vagabondes » (ABB)<sup>25</sup>. Les UAV « concentrent les feux des groupes d'artillerie tout en les plaçant à distance de sécurité »<sup>26</sup>. Dans le même temps, ces UAV forment « plusieurs vagues de raids » capables d'épuiser, puis de paralyser la défense anti-aérienne adverse<sup>27</sup>. Ils augmentent sensiblement la vulnérabilité des blindés, des concentrations de troupes et de leurs réserves<sup>28</sup>. Les Russes constatent donc une « augmentation de la portée spatiale du combat interarmes » grâce à « la profondeur de l'impact sur l'ennemi » qui donne aux opérations de combat « une sorte de caractère multi-sphère » (équivalent russe de la notion de multi-domaine)<sup>29</sup>. L'urgence va ainsi à la « création et l'utilisation de systèmes de combat intégrés qui permettent de transformer la totalité des forces et des moyens hétérogènes en « forces uniques » »<sup>30</sup>. Il faut pouvoir corriger les défauts d'intégration inter-systèmes pour augmenter les capacités de détection et d'interception des forces de défense anti-aériennes (PVO) et seconder la « reconnaissance d'artillerie » des Forces de roquettes et d'artillerie (FRA).

Cette dernière s'avère en effet insuffisante pour concrétiser un ROK capable d'atteindre les objectifs de destruction par le feu de l'ennemi (OPP). Dès 2019, le rédacteur en chef du journal des forces terrestres, V. Litvinenko, avait souligné que les faibles performances des UAV à longue portée comme le manque de pièces et d'allonge de l'artillerie entraînaient la non-couverture de 30 à 40 % des cibles prévues dans l'OPP. De surcroît, 10 à 15 % de celles qui étaient couvertes ne seraient pas touchées par manque de précision<sup>31</sup>. Si la faible efficacité de la reconnaissance

---

24. P. Kutakhov, A. E. Titov, « Systèmes d'aéronefs à grande échelle avec des véhicules aériens sans pilote – Un nouveau paradigme d'opérations militaires », *Forces aérospatiales. Théorie et pratique*, n°19, 09/2021.

25. P. A. Dulnev *et al.*, « The Main Trends of Development of Ground Forces Tactics (According to the Experience of the Military Conflict in Nagorny Karabakh) », *Pensée Militaire*, n°11, 2021.

26. *Ibidem*.

27. I. E. Afonin *et al.*, « Analysis Of The Experience Of Combat Use Of Groups Of Unmanned Aerial Vehicles To Destroy Anti-Aircraft Missile Systems Of The Air Defense System In Military Conflicts In Syria, Libya And Nagorno-Karabakh », *Systems of Control, Communication and Security*, n°4, 2020 ; S. I. Makarenko, et A. V. Timoshenko, « Analyse des moyens et méthodes de lutte contre les véhicules aériens sans pilote. Partie 2. », *Systèmes de gestion de la communication et de la sécurité*, n°1, 2020.

28. P. A. Dulnev, *op. cit.*

29. P. A. Dulnev *et al.*, « The Main Trends of Development of Ground Forces Tactics (According to the Experience of the Military Conflict in Nagorny Karabakh) », *Pensée Militaire*, n°11, 2021.

30. *Ibidem*.

31. V. Litvinenko, « Objectifs pour l'artillerie », *Collection Armée*, n°4, 2019.

d'artillerie est probablement liée à une « *définition inadéquate et déraisonnable de ses fonctions* » dans l'OPP, il n'en reste pas moins qu'une force de frappe alternative doit être créée<sup>32</sup>. Ainsi, dès 2021, l'idée émerge de développer une gamme de drones polyvalents au service de nouvelles méthodes de « *raids de reconnaissance et frappe* » dans la profondeur. Concrètement, il s'agit de robotiser une partie des missions de l'aviation tactico-opérative russe (*Su-34*, *Su-24MR* et chasseurs) pour compenser sa lenteur de réaction et suppléer aux limites de l'artillerie<sup>33</sup>.

Le colonel O. V. Ermolin, chef du Centre de recherche de l'armée de l'Air, et le lieutenant-colonel A. V. Ananiev des VKS, se démarquent alors comme les auteurs les plus prolifiques sur ce sujet. À longueur d'articles, ils élaborent ce qu'ils appellent des « *groupes de frappe et de reconnaissance* » (RUG) pour percer la défense et emporter la supériorité aérienne contre l'Occident<sup>34</sup>. Ces systèmes sont considérés comme des contours de reconnaissance et de frappe temporaires ou permanents<sup>35</sup>. L'idée générale est encore une fois de mettre à jour la doctrine soviétique pour asseoir sa supériorité des feux dans les profondeurs tactico-opératives (200-300 km). Le but est toujours de préempter la génération de sorties de l'adversaire en frappant son ISR, son C2, ses infrastructures aéroportuaires et tout particulièrement ses aéronefs au sol.

Selon le lieutenant-colonel A. V. Ananiev, la tâche de « surmonter les défenses aériennes » grâce à l'établissement de « corridors » dans la profondeur adverse prendra beaucoup trop de temps. La flotte aérienne russe sera alors vulnérable aux contre-attaques des chasseurs adverses, supérieurs en nombre. Le corridor aérien percera certainement mais la force de frappe principale, constituée de bombardiers, sera abattue. Il faut donc pouvoir neutraliser la flotte adverse sur son tarmac dans un délai de cinq minutes avant le déclenchement des opérations. Or les informations sur le dispositif aérien ennemi sont trop limitées, l'artillerie est trop éloignée et l'aviation habitée est trop coûteuse et trop repérable pour être engagée à temps et efficacement.

Face à cette impasse, Ananiev considère que les drones sont la solution, à la fois pour accompagner les groupes de frappe principaux en étayant leur corridor, mais également pour s'infiltrer à l'avance et, d'une certaine façon, miner discrètement l'espace aérien adverse. Le colonel Ermolin avance même qu'il est possible d'établir un « *blocus des bases aériennes* » à l'aide des munitions rôdeuses (ABB) couplées à des « *stations aéromobiles* ». Ces dernières assureraient la stabilité de la navigation et du contrôle des ABB en territoire ennemi en réunissant des drones relais et ISR<sup>36</sup>. Il ima-

32. M. A. Safronov, *op. cit.*

33. A. V. Ananiev *et al.*, « The justification method of the enemy reserve movement prevented with usage of strike unmanned aerial vehicles at air support of land forces », *Bulletin de l'Académie des Sciences Militaires (AVN)*, n°1, vol. 66, 2019.

34. A. V. Ananiev *et al.*, « La méthode d'utilisation conjointe des véhicules aériens sans pilote de petite classe et des bombardiers multifonctionnels lors de la chute des systèmes de défense aérienne sur la route de vol », *Forces Aérospatiales. Théorie et Pratique*, n°19, 2021.

35. A. B. Ananiev *et al.*, « Opérations conjointes de reconnaissance et de frappe d'un détachement de raid et d'un groupe d'aviation tactique mixte », *Pensée Militaire*, n°9, 2021.

36. O. V. Ermolin, N. P. Zubov, « Utilisation d'armes avec des munitions aériennes dans les conflits militaires actuels et futurs », *Pensée Militaire*, n°3, 2021.

gine que ces ABB seront capables d'établir un « *contrôle territorial* » et d'économiser, voire d'épargner la ressource en vol de l'aviation habitée. L'influence des concepts américains est particulièrement importante chez Ermolin qui imagine des « *avions-mères* » capables de disséminer des ABB. Il réfléchit également à des munitions « *intellectualisés* » (avec intelligence artificielle – IA) pour accompagner l'aviation habitée<sup>37</sup>.

Pour la décennie 2020, l'objectif est donc de combiner la robotisation des complexes de reconnaissance et frappe avec leur « *intellectualisation* » par l'IA. Il s'agit d'approfondir « *la justification quantitative des décisions* »<sup>38</sup> et d'accroître les capacités de gestion des « *groupes d'UAV* » pour pouvoir massifier leur emploi, malgré les limites cognitives de l'opérateur humain. Pour les Russes, il semble en effet impossible que la massification de l'usage des drones puisse se traduire par le recrutement d'un nombre équivalent « *d'opérateurs dans les troupes* »<sup>39</sup>.

Pourtant, trois ans plus tard, c'est exactement l'inverse qui se produit. Alors que l'Orion calqué sur le *TB-2* ou le *S-70* « *furtif* » *wingman* du *Su-57* devaient s'imposer, c'est le vieil *Orlan-10* qui prouve son efficacité sur la ligne de front. La Russie, prise par surprise, s'est heurtée à un adversaire ukrainien qui a transformé le drone en véritable arme de résistance populaire.

## II. Des complexes de reconnaissance et frappe ukrainiens

« *Mais les guerriers et idéalistes ukrainiens, équipés de leur désir, de leur compétence et de leur soif de victoire, s'activent à transformer ces pièces d'exposition de la Guerre froide en une espèce augmentée, mise en réseau et modernisée ; le cyborg d'acier assimilant les hommes, la machinerie et la technologie.* »<sup>40</sup>

De prime abord, l'intérêt ukrainien pour les drones est similaire à celui des Russes. Il trouve son origine dans les mêmes postulats soviétiques sur la nature des conflits futurs – guerre réseau-centrée et supériorité de l'aérospatial. Il s'est ainsi traduit par une émulation et même par une importation directe des processus et des schémas d'intégration par « *complexes de reconnaissance et frappe* » que les Russes mettaient en avant. Les Ukrainiens diffèrent cependant par l'absence de dimension stratégique donnée à ces systèmes. Ils ne les articulent pas au sein d'une théorie plus vaste de dissuasion conventionnelle ou de défense active. Ils les réservent d'abord à la couverture ISR et aux feux tactiques et tactico-opératifs du champ de bataille<sup>41</sup>.

37. O. V Ermolin, « Special Features Of The Combined Employment Of Manned And Unmanned Combat Aircraft Of The Aerospace Forces In Combat-Related Strike Missions (Tactical Operations) », *AVN*, n°2, vol. 75, 2021.

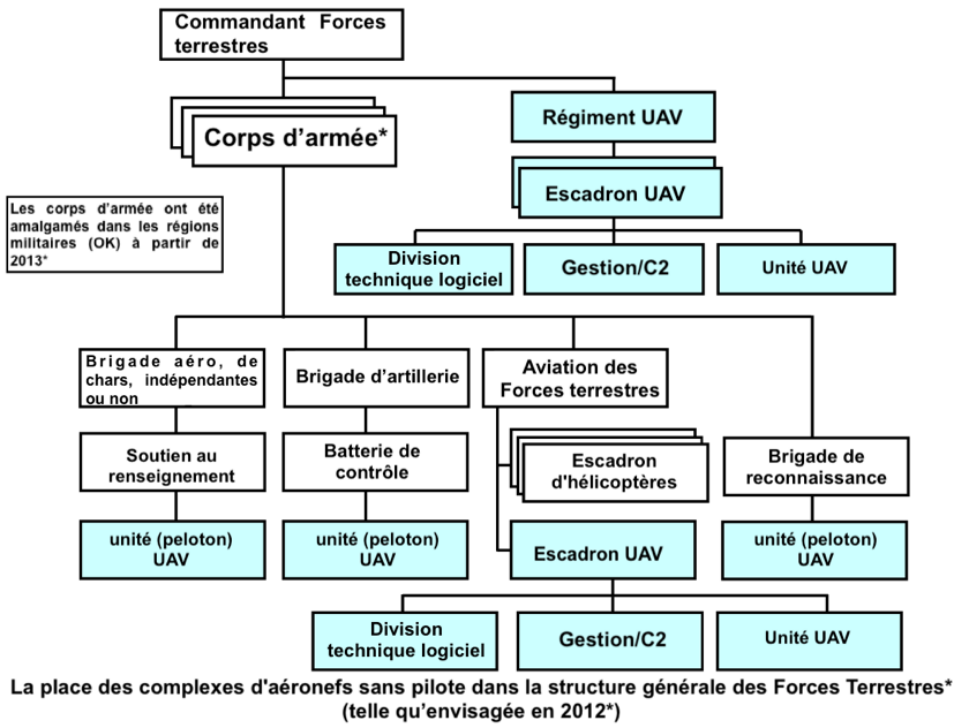
38. O. V. Maslennikov, « L'intellectualisation est une composante importante de la numérisation des forces armées de la Fédération de Russie », *Pensée Militaire*, n°7, 2020.

39. A. E Titov *et al.*, « Systèmes d'aéronefs à grande échelle avec des véhicules aériens sans pilote – Un nouveau paradigme d'opérations militaires », *Forces aérospatiales. Théorie et pratique*, n°19, 2021.

40. V. K. Medvedev, I. S. Korenivska, Yu. A. Khazhanets, A. O. Salov, « Les véhicules aériens sans pilote et leur influence sur le cours de la guerre russo-ukrainienne », *Science et Défense*, n°2, 2023.

41. Y. Salnyk *et al.*, « L'état actuel de l'équipement des forces armées ukrainiennes en systèmes aériens sans pilote », *Une collection d'ouvrages scientifiques de l'Académie ukrainienne des sciences*, 24/01/2013.

Le premier impératif est l'optimisation financière et technique des moyens de frappes existants en s'appuyant sur les technologies de l'information. Il faut pouvoir compenser la perte de masse des forces terrestres et trouver une alternative crédible à l'obsolescence programmée de la flotte aérienne. D'une certaine manière, jusqu'en 2014, les écrits ukrainiens semblent presque être la version « puriste », mais « de poche », de la vision soviétique des puissants complexes automatisés et échelonnés d'artillerie tubes et balistiques. Les drones sont considérés comme un moyen ISR d'un nouveau type, enrégimenté au bénéfice du commandant de corps pour opérer entre 70 et 300 km, puis associés en peloton aux différentes unités de manœuvre.

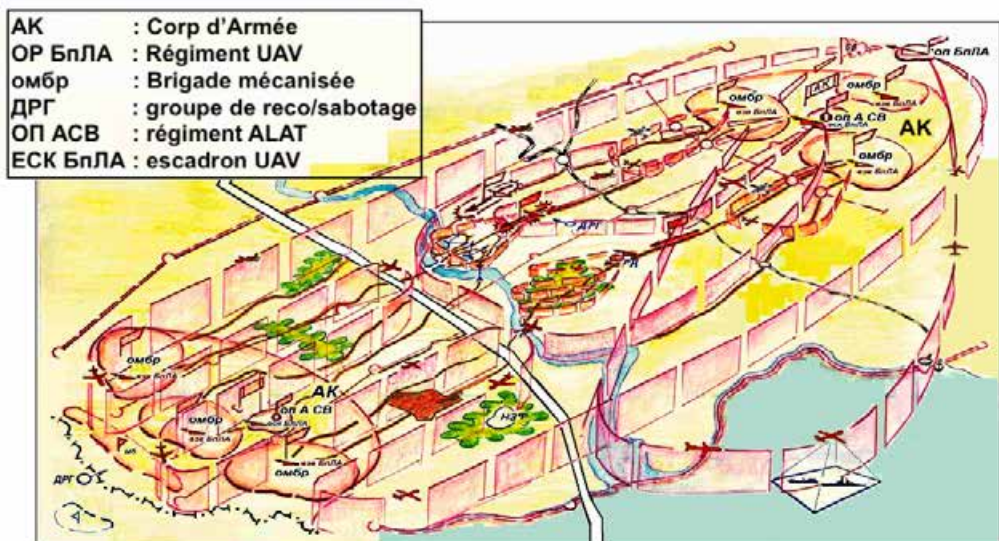


Source : M. Datsenko *et al.*, « Définition et justification des tâches drones opérationnels tactiques et tactiques des complexes aéronautiques dans l'intérêt des forces terrestres », *Systèmes d'armement et équipements militaires*, n°2(30), 2012.

Les missions envisagées se concentrent sur la reconnaissance des cibles typiques de « l'engagement par les feux » (OPP) soviétique : vecteurs stratégiques, moyens de contre-batterie et de lutte anti-aérienne, PC et ASU, positions des seconds échelons et réserves, concentrations, *etc.* En 2013, les besoins sont estimés à 52 drones pour l'ensemble de l'armée, dont 16 appareils tactico-opératifs et 12 de rang tactique<sup>42</sup>. Cependant, alors que les Russes s'apprêtent à annexer la péninsule de Crimée,

42. *Ibidem.*

l'Ukraine ne dispose que des drones soviétiques *Tu-141* et *Tu-143* regroupés au sein du 383<sup>e</sup> régiment distinct « d'avions télécommandés armés » de son armée de l'Air<sup>43</sup>.



La tâche de reconnaissance aérienne du БпЛА (БпЛА) lors du regroupement (mouvement) des troupes (option)

Source : I. M. Datsenko *et al.*, *op. cit.*

#### A. Donbass interregnum : lutte d'influence entre néo-soviet, cosaques et STANAG otanien

L'occupation de la Crimée en 2014 et les défaites successives de l'opération contre-terroriste dans le Donbass jusqu'en 2015 ne remettent pourtant pas en cause cette première vision ukrainienne : « Les drones sont au cœur des feux de précision. »<sup>44</sup> Ces événements radicalisent cependant la réflexion des Ukrainiens vers des aspects plus asymétriques et opportunistes.

La conception des feux et l'identification des menaces suivent initialement de très près les diagnostics russes de la période, à la manière d'un miroir tendu à l'agresseur. L'Ukraine s'estime menacée existentiellement par une « offensive aérienne stratégique ». Celle-ci ne prendrait pas la forme « d'une avalanche de tir » contre ses forces terrestres, mais adopterait plutôt celle « d'opérations chirurgicales avec l'utilisation massive et simultanée d'armes de haute précision et de véhicules aériens sans pilotes ». Ces mêmes concepts, russes et ukrainiens, entraînent alors les mêmes solutions : les Ukrainiens estiment qu'à « la guerre sans contact » et à

43. M. Bugriy, « [The Rise of Drones in Eurasia \(Part One: Ukraine\)](#) », *The Jamestown Foundation*, 23/06/2014.

44. V. K. Medvedev, *op. cit.*

la guerre « informationnelle » culminant dans une « guerre hybride » russe<sup>45</sup>, ils doivent répondre par l'intégration et la synchronisation de tous les moyens de frappe disponibles dans un espace d'information unique<sup>46</sup>.

L'emphase tactico-opérationnelle des débuts se fond alors progressivement dans une ambition de défense territoriale « totale »<sup>47</sup>. L'idée est de pouvoir compenser les insuffisances techniques et matérielles par l'implication de la société civile et par des initiatives aux plus bas niveaux tactiques. L'effort est porté sur la flexibilité plutôt que sur la centralisation par l'automatisation : « *[C'est une erreur fondamentale] de croire que l'unification mécanique, technique, des organes de gestion des formations militaires de tous les niveaux permettra de résoudre les problèmes de stabilité et de fiabilité du leadership des troupes.* »<sup>48</sup> Pourtant, si l'adoption du concept d'une défense totale remonte à 2015 et qu'il s'inspire des doctrines baltes<sup>49</sup>, il apparaît moins comme le fruit d'une concertation délibérée de l'état-major que comme une tentative de canaliser *a posteriori* le vaste mouvement de mobilisation populaire apparu en 2014. Il en résulte une modernisation éclectique qui, jusque dans les années 2020-2021, frise la fragmentation entre un modèle néo-soviétique, l'appropriation des *Standardization Agreements* (STANAG) occidentaux et une culture proprement cosaque de collectifs de combattants.

Dans les années qui suivent l'invasion de 2014, Kiev maintient de fait de vastes programmes d'automatisation à la soviétique d'ASU censés interopérer entre eux : il s'agit de l'*Oreanda-PS* pour la défense anti-aérienne, de *Dzvin-AS* pour la gestion stratégique-opérative et de *Prostir* pour le contrôle des capteurs et feux tactiques (bataillon à batteries)<sup>50</sup>. Pour les fonctions ISR, Kiev privilégie des drones tactiques à aile fixe pour équiper les unités de reconnaissance de ses brigades d'artillerie et des groupe d'artillerie des brigades de manœuvre<sup>51</sup>.

Jusqu'en 2021, les progrès sont cependant timides. Les premiers drones reçus en 2016 sont des *RQ-11 Ravens* (au nombre de 72) qui sont victimes des moyens de la

45. Yu. A. Sarichev, « L'expérience des forces armées des principaux pays du monde dans le but d'améliorer le support d'information des forces armées ukrainiennes », *Collection d'études scientifiques au Centre d'études militaro-stratégiques*, n°2 (72), 2021.

46. V. V. Tkachev, « Points de vue sur l'organisation de la défense aérienne dans les conditions modernes », *Science et défense*, n° 4, 2021 et A. Remez, « Recommandations pour évaluer l'efficacité au combat de l'utilisation des troupes, en tenant compte de la création et de l'utilisation de diverses options pour les systèmes de reconnaissance et de frappe dans les opérations », *Social Development and Security*, n°3, 2021.

47. S. S. Sobko, « La défense territoriale dans le modèle de défense prospectif de l'Ukraine », *Science et Défense*, n°2, 2023.

48. Yu A. Sarichev, *op. cit.*

49. T. Fouillet, « Guerre en Ukraine : étude opérationnelle d'un conflit de haute intensité (premier volet) », *Recherches & Documents*, Fondation pour la recherche stratégique, n°2, 28/02/2023.

50. V. Zablotski, « Dimension numérique de l'AFSU. Dans quelles conditions est-ce possible ? », *Courrier Industriel de la Défense*, 25/12/2019.

51. Académie nationale des forces terrestres, « Directives temporaires sur le travail de combat des unités de complexes d'aviation sans pilote de troupes de missiles et d'artillerie des forces armées », *VKDP 3-(06,07,46)03.01, NASV*, 06/2019.

guerre électronique russe. Les trois *FlyeEye* polonais, réceptionnés au sein de la 26<sup>e</sup> brigade d'artillerie dès décembre 2014, ne sont formellement acceptés qu'en 2017<sup>52</sup>. L'engin ne passe finalement au stade de la production que fin 2020<sup>53</sup>. Pis, si l'Oreanda-PS est déployé dès 2016<sup>54</sup>, les ASU terrestres s'avèrent trop onéreux et largement déconnectés du fonctionnement réel des forces. Entre temps, ces dernières se sont en effet largement décentralisées pour faire face à l'agression russe tant du point de vue de la prise d'initiative que de leur organisation et de leurs équipements. Confrontées à la puissance de feu russe, les unités régulières improvisent en mobilisant autant que possible les ressources et l'ingéniosité présentes dans la société civile ukrainienne. Dès 2016, elles disposent d'embryons de complexe de reconnaissance et frappe sommaires mais efficaces au niveau tactique. Ces complexes ont été auto-constitués par des groupes de spécialistes et de francs-tireurs qui développent leurs appareils ISR, leurs systèmes d'information et de guidage ainsi que les pratiques et les procédures pour les employer.

Il n'existe pas à proprement parler, au moins jusqu'à 2017, d'unités constituées pour utiliser des drones dans les forces ukrainiennes. Il s'agit davantage d'« équipages libres », de « groupes de combat » ou de « batteries » de drones qui s'attachent à des unités. Ils s'autodésignent dans ces formations sous l'étiquette d'*Aerorazvedka* pour « reconnaissance aérienne »<sup>55</sup>. Ils achètent et modifient des mini-drones civils, de type quadricoptère ou aile volante, majoritairement de la firme chinoise DJI (*Phantom-3/4*, *Mavic-2*). Pour soutenir leur activité, ces volontaires fondent en retour un vaste écosystème associatif qui lève des fonds, achemine les appareils et dissémine le plus largement possible leurs innovations et enseignements.

Cet écosystème oscille entre mouvement patriotique, réseau d'entraide, clientélisme et entrepreneuriat militaire. Tenant toujours un rôle essentiel en 2024, ses plus importantes entités sont *Come Back Alive* (logistique et formation)<sup>56</sup>, le *Centre de soutien à la reconnaissance aérienne* (production et formation), *Army SOS* et *Aerorozvdika* (qui sera un temps intégré à l'armée). Ces deux dernières sont particulièrement déterminantes car elles comprennent très tôt le besoin de proposer une solution « système de systèmes » entre capteurs et effecteurs. Elles développent respectivement les deux programmes *Kropyva*<sup>57</sup> et *Delta*. Le premier concerne l'auto-

---

52. M. O. Zhirokhov, « L'utilisation du complexe de reconnaissance sans homme FlyEye pendant la guerre dans le Donbass », *Deuxième conférence scientifique et pratique pan-ukrainienne*, Académie nationale des forces terrestres, 08/10/2021. À noter qu'ils furent acquis au bénéfice de l'État par la société de confiserie Roshen, entreprise du Président ukrainien de l'époque.

53. P. Tolok, « Développement de la production de systèmes robotiques sans pilote en Ukraine grâce à la coopération militaire et économique internationale », *Revue d'articles scientifiques « Développement social et sécurité »*, n°5, vol. 11, 04/09/2021.

54. C'est une constante également chez l'adversaire russe : les forces de défense anti-aérienne, probablement du fait de la technicité de leurs tâches, sont en général bien préparées à leur mise en réseau, s'appuyant sur des architectures soviétiques déjà très avancées en terme d'automatisation.

55. V. Yasynska, « L'éclairceuse aérienne Maria Berlinska : « Quand j'ai vu les morts entassés, j'ai réalisé que j'étais prête à étrangler à mains nues les meurtriers de mon peuple » », *Censor.net*, 14/12/2017.

56. Bien que l'association n'ait pas livré d'armes létales ni de formation jusqu'à l'invasion de 2022.

57. T. Cooper, « [Kropyva: Ukrainian Artillery Application](#) », *Medium*, 10/06/2022.

matisation des calculs et les liaisons d'artillerie, tandis que le second est un système de tenue de situation-enseignement, qui agrège différentes sources ISR<sup>58</sup>. Ces deux systèmes, avec *GIS ARTA*<sup>59</sup> pour l'artillerie et *Virage-Tablette* pour l'élaboration de l'image aérienne<sup>60</sup>, se sont depuis imposés pour composer l'architecture des forces ukrainiennes et de leurs complexes de frappe. *Kropyva* et *Delta* tendent même à assurer depuis 2022 des fonctionnalités de type *Battle Management System* et servent d'interface avec le C4ISR de l'OTAN. Cependant, cette « *success story* » ne saurait dissimuler de profonds déséquilibres et insuffisances, qui entraînent la formation d'une armée ukrainienne à plusieurs vitesses.

L'attitude de l'État ukrainien à l'encontre de ces initiatives a en effet alterné entre prédation, cooptation et intégration. Sur le plan industriel, à partir de 2018, Kiev adopte facilement les engins des entrepreneurs volontaires pour constituer sa propre gamme de drone tactique. Ces drones sont le *Furya* de la société Athlon-Avia, le *Leleka-100* de DeViRo et le *PD-1/2* d'UKRspecsystèmes<sup>61</sup>. Proches d'un point de vue fonctionnel des drones russes *Granat*, *Eleron*, *Tachyon* et *Orlan*, ces nouveaux appareils se fondent aisément dans la logique étatiste et post-soviétique d'une fonction ISR tactico-opérative centrée sur l'artillerie. Leur montée en puissance est rapide avec la livraison de 300 appareils *Furia* et *Leleka-100* aux troupes en 2021<sup>62</sup>. Ils constituent aujourd'hui l'équipement réglementaire des centres de coordination des feux dans chaque groupe d'artillerie de brigade ukrainienne.

L'État décide en revanche de reprendre en main la formation et le développement des systèmes d'information, freinant leurs progrès au lieu de les harmoniser. En juin 2017, Kiev astreint les opérateurs à un statut militaire dont la certification est analogue à celle d'un pilote de chasse<sup>63</sup>. À partir de 2018, les documents doctrinaux indiquent que ces opérateurs sont organisés en « peloton-UAV » pour les *divizioni*<sup>64</sup> (bataillons) des brigades et en « batterie-UAV », de un à deux pelotons,

58. Entretien de l'auteur et V. K. Medvedev, *op. cit.*

59. « Innovations pour l'armée. Système SIG « Arta » pour les artilleurs », *Pravda.ua*, 02/06/2015. *GIS ARTA* est tombé en désuétude fin 2022.

60. S. P. Leshchenko *et al.*, « Système de sécurité de l'information pour lutter contre les avions ennemis sans pilote avec l'application complexe de mesures de guerre radioélectronique », *Collection d'ouvrages scientifiques de l'Université nationale de l'armée de l'air de Kharkiv*, n°3, vol. 73, 2022.

61. G. Bondarev *et al.*, « Aspects historiques des équipements avec appareils de vol sans pilote des véhicules blindés des forces armées d'Ukraine », *Deuxième conférence scientifique et pratique pan-ukrainienne, Académie nationale des forces terrestres*, 08/10/2021. *Oreanda-PS* semble être dérivé du *Baïkal-1* soviétique pour contrôler les batteries de système sol-air pendant que *Virage-Tablet* fusionne les sources radars et désormais celles fournies par l'OTAN.

62. V. Badrak, « La bataille des drones : comment la rivalité entre l'Ukraine et la Fédération de Russie se développe dans la création de l'aviation sans pilote », *LB.UA*, 27/10/2021.

63. Arrêté du ministère de la Défense ukrainienne, n° 661 du 08/12/2016 « Sur l'approbation des règles pour l'exécution des vols par les complexes aéronautiques sans pilote de l'aviation d'État de l'Ukraine ».

64. *DiviZion* est un terme sans équivalent dans notre lexique militaire. C'est une sous-formation qui peut ne consister qu'en une seule batterie d'un bataillon d'artillerie ou en réunir plusieurs.

pour les brigades d'artillerie<sup>65</sup>. En 2019, ils doivent tous recevoir une formation au 190<sup>e</sup> centre de formation de l'institut de Jytomyr qui enseigne également la guerre électronique. Cependant, seules une dizaine d'heures sont consacrées à l'instruction en vol des cadets<sup>66</sup>. En comparaison, les programmes actuels, tel celui de *Dronarium*, en requiert 200<sup>67</sup>.

Ces choix tendent ainsi à ignorer les besoins des unités d'infanterie qui continuent donc, bon gré mal gré, à recourir aux associations civiles pour obtenir des mini-UAV de la marque DJI et qui négocient avec leur commandement pour continuer de voler sur la ligne de front<sup>68</sup>. Le manque de standardisation des appareils est flagrant, ce qui nuit à leur maintenance et à leur massification. De même, l'absence de structure organisationnelle, d'effectifs et de formation unique complexifient l'exécution d'actions conjointes<sup>69</sup>. Ce point est aggravé par l'absence équivalente d'unification des systèmes d'information. Revers du processus d'innovation par le bas (*bottom-up*), chaque service – garde nationale, garde-frontières et même certaines unités – développe en grande partie ses propres solutions tandis que certains constructeurs de drones (comme d'Athlon-Avia avec son *Furia*) ne prennent pas en compte les ASU existants. Il en résulte des forces paradoxalement sous-numérisées et hétérogènes par manque de mise à l'échelle. En 2021, certains auteurs estiment qu'à peine 10 à 30 % des organes de gestion (C2) sont automatisés<sup>70</sup>. Alors que *Dzvin-AS* plonge pour corruption en 2021 et que *Prostir* ne verra pas le jour<sup>71</sup>, le programme *Delta* est marginalisé jusqu'en octobre 2021<sup>72</sup>. Le 24 février 2022, les Ukrainiens sont donc sans ASU unitaire alors que *Delta*, malgré tous ses mérites et améliorations, connaît toujours des problèmes d'authentification, de hiérarchisation et finalement d'interopérabilité entre échelons<sup>73</sup>.

---

65. VKDP-3, *op. cit.* ; ministère de la Défense ukrainienne, « Statut de combat des forces terrestres. Artillerie des forces armées ukrainiennes, partie II (division, batterie, peloton, canon) », *BP 3-07(11)56(57).01*, édition 2020 et 2021. Le lecteur notera qu'une « *Divizion* » est une formation allant de la batterie à un détachement.

66. R. Vus, « Aviation militaire sans pilote : réussites et défis », *ArmyInform*, 16/08/2019.

67. T. Melnik, « Apprendre à voler. Près de deux douzaines d'écoles d'opérateurs de drones sont apparues en Ukraine », *Forbes*, 02/08/2022.

68. I. Semenyaka, « Les exigences sanitaires pour les opérateurs de drones dans les Forces armées sont les mêmes que pour les pilotes de chasse Su-27... », *Pages Militaires Ukrainiennes*, 30/01/2021.

69. S. P. Bouriak, « Caractéristiques de l'utilisation des UAV pendant les opérations de combat », *Conférence de l'université de défense nationale « L'armée ukrainienne : présent et rétrospectives historiques »*, 2023.

70. Yu A. Sarichev, *op. cit.*

71. Y. Gonchar (lieutenant-colonel), « Le système DZVIN ASU incarne une armée soviétique numérisée qu'ils veulent faire passer pour une réforme », *Pages Militaires Ukrainiennes*, 04/03/2021.

72. « Delta, which Khomchak was trying to destroy, proved to be compatible with the F-16 », *Ukraine Military Pages*, 11/07/2023.

73. S. Pettyjohn, « Evolution Not Revolution », *CNAS*, 02/2024 ; T. Melnik, « Ortie brûlante », *Forbes*, 24/07/2022 ; entretien avec auteur : « *Anyone can put an alert on Delta, sure, but there is no notification; no one knows who has put the alert or when. The details can be lost* » ; sur Kropyvna : « *Officers doesn't understand the need to specifically train on those equipments and the notepad needs to be bought by the volunteers.* »

*B. L'attrait du modèle turc et la promesse d'une force de frappe indépendante*

Qu'il s'agisse d'une corrélation fortuite ou d'une cause directe, le sursaut ukrainien coïncide avec l'élection de Volodymyr Zelensky en 2019. Le C2 stratégique est profondément remanié avec la séparation des postes opérationnels et administratifs. Le chef de l'État-Major Général n'est plus le commandant des armées ; ce dernier occupe un poste distinct de celui du commandant interarmées des forces dans le Donbass. L'occidentalisation de l'appareil militaire est réaffirmée avec la nomination de Valeri Zaluzhnyi qui relance le programme *Delta*<sup>74</sup>. Au-delà de son intérêt géopolitique, cette occidentalisation semble apporter les solutions organisationnelles nécessaires pour encadrer la décentralisation *de facto* des forces et de l'effort de guerre du pays en valorisant l'initiative. De 2019 à 2021, l'Ukraine publie un nouveau *Livre blanc*, un nouveau *Bulletin stratégique*, une stratégie de « *défense globale* » et un plan de développement industriel. Ces documents mettent en avant « *la production de plateformes sans pilote et de robotique de choc* »<sup>75</sup> avec le renforcement du partenariat avec la Turquie. Les Ukrainiens acquièrent 6 drones *TB-2* puis fondent des *joint-ventures* avec *Aselsan* (communication, munitions) et *Bayraktar* (drones). Assurant la motorisation (*Ivachenko-Progress*) et l'expertise missile (*Luch Design Bureau*) des drones, les Ukrainiens espèrent progresser sur les segments d'excellence turcs – SIC, capteurs et avionique – dans lesquels ils accusent du retard<sup>76</sup>.

L'analyse des interventions d'Ankara en Syrie, en Libye et évidemment dans le Haut-Karabakh en novembre 2020, domine alors le débat doctrinal ukrainien<sup>77</sup>. Selon Serhii Korsunov, instructeur à l'Université aérienne de Kharkiv, « *l'utilisation traditionnelle des drones appartient au passé* »<sup>78</sup>. En plus de son rôle de catalyseur C4ISR pour les feux de précision, le drone s'impose en tant que « *force de frappe indépendante* »<sup>79</sup>. Dans les journaux, lors des conférences d'officiers ukrainiens, il est répété que le drone semble capable d'emporter « *la supériorité ou la domination dans les airs* »<sup>80</sup>. Ces termes doivent cependant s'entendre ici dans leur sens sovié-

74. A. Chtoupun, « Valery Zaluzhnyi : « Le commandement opérationnel Nord a de la chance avec les gens » », *Defense Express*, 18/02/2020.

75. P. Tolok, « Développement de la production de systèmes robotiques sans pilote en Ukraine grâce à la coopération militaire et économique internationale », *Revue d'articles scientifiques « Développement social et sécurité »*, n°5, vol. 11, 04/09/2021.

76. C. Kasapoglu, « Turkey and Ukraine Boost Mutual Defense Ties », *Eurasia Daily Monitor*, vol. 17, n° 162, 2020.

77. V. Riabykh, « Nous avons besoin d'ASU modernes, de drones d'attaque, de défense aérienne et de guerre électronique : les forces terrestres des forces armées ukrainiennes ont tiré les leçons du Karabakh », *Defense Express*, 11/12/2020.

78. A. F. Volkov, « Analyse de l'application des UAVs dans le conflit militaire arméno-azerbaïdjanais et des moyens possibles de les combattre », *Systèmes d'armes et équipements militaires*, n° 4(64), 2020.

79. S. I. Korsounov, A. F. Volkov, « Transformation des tâches d'aviation sans pilote : de la création à l'application dans les conflits militaires modernes », *Science et technologie des forces de défense des forces de défense ukrainiennes*, n°3(44), 2021.

80. V. Gerasimenko *et al.*, « L'expérience d'utilisation de l'aviation sans pilote dans le conflit arméno-azerbaïdjanais à l'automne 2020. Leçons pour l'Ukraine », *Bulletin historique militaire*, n°2, vol. 40, 06/2021.

tique : ils renvoient à l'obtention de la supériorité des feux dans la troisième dimension, pas à une liberté de manœuvre aérienne.

De fait, le drone garantit autant qu'il menace l'intégrité du « système de systèmes » des complexes de reconnaissance et frappe terrestres. Il est à la fois ses yeux, ses relais mais également un scalpel pouvant inciser l'enveloppe de détection et de protection anti-aérienne et anti-missile de l'ennemi. Sa faible signature et son agilité permettent des « *frappes rapides, non-standards, presque imprévisibles et puissantes* » pour isoler la zone de combat et apporter un soutien aérien direct aux troupes terrestres en feux et en renseignements tactiques<sup>81</sup>.

Imaginant leurs prochains combats contre les retranchements russes dans le Donbass, les Ukrainiens sont fortement attirés par le modèle turc et sa faculté à offrir une capacité de choc et de dislocation à l'infanterie légère. Cependant, dès cette époque, ils comprennent que l'emploi des drones doit être massif et soudain – « *Vous devez disposer d'un nombre suffisant (des centaines, de préférence des milliers) de drones* »<sup>82</sup> – face à une défense anti-aérienne correctement échelonnée et combinée à des moyens de guerre électronique<sup>83</sup>. Les auteurs rappellent l'importance des mesures de camouflage, le besoin de disposer d'appareils-leurres et *kamikaze*. Ils insistent par ailleurs sur l'impératif de combiner différents types de feu (cinétique, électronique, anti-aérien) dans un plan commun (d'où l'intérêt pour l'autonomisation en *swarm*) avec, en contrepartie, la nécessité d'élaborer des « groupes de tir mobiles » consacrés à la lutte anti-drone.

Les auteurs ukrainiens prennent ainsi bonne note des travaux des auteurs russes les plus fameux sur le sujet (Makarenko, Filatov, Ananiev ou Afonin) pour imaginer des « *groupes d'aviation hétérogènes mixtes* » mettant en œuvre une « *interaction symbiotique* » entre aéronefs habités ou non, et articulés en échelons spécialisés selon la tâche ou à la mission<sup>84</sup>. Les schémas ci-dessous illustrent l'émergence de ce que les Ukrainiens appelleront deux ans plus tard des « *opérations centrés sur les drones* » pour effectuer des frappes à longue portée dans le dispositif russe<sup>85</sup>. L'ensemble constitue une dronisation des schémas d'opérations pour « *surmonter les défenses anti-aérienne* » organisées selon les manuels russes et soviétiques<sup>86</sup>.

De façon classique, la formation articule un groupe principal chargé des frappes avec des sous-groupes de soutien (reconnaissance, guerre électronique, *etc.*) qui le

---

81. S. I. Korsounov, *op. cit.* ; O. Malkov, « Analyse de l'utilisation d'aéronefs sans pilote et d'aéronefs militaires lors d'une opération de combat », *Journal of Scientific Papers « Social Development and Security »*, n°4, vol.11, 2021.

82. S. I. Korsounov, *op. cit.*

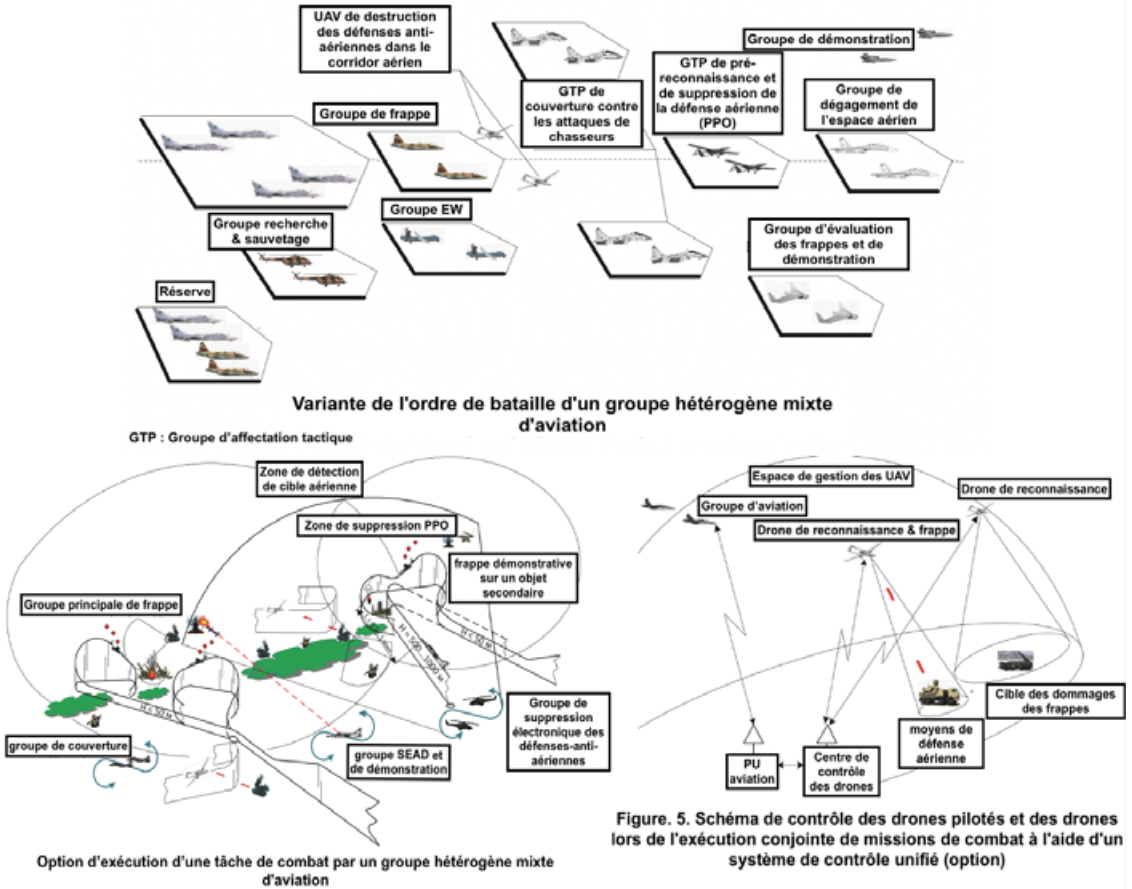
83. *Ibidem* ; V. Gerasimenko, *op. cit.*

84. A. A. Petrov, « Formes et méthodes d'utilisation conjointe de l'aviation homme et sans homme dans les opérations de combat », *Systèmes d'armes et équipements militaires*, n° 3, vol. 67, 2021.

85. G. Stepanov, « Développement d'opérations centrées sur les drones selon l'expérience des conflits armés et de la guerre russo-ukrainienne », *Puissance aérienne de l'Ukraine*, n°2, vol. 5, 2023.

86. Influencés encore une fois par la grammaire soviétique, les Ukrainiens et les Russes distinguent une « tâche » qui désigne une forme d'action élémentaire, avec une « mission » qui réunit et met en musique plusieurs tâches pour atteindre un objectif particulier. P. Gros, S. Delory, V. Tourret, « La neutralisation des défenses aériennes adverses (SEAD) », *Fondation pour la Recherche Stratégique*, 29/04/2021.

protègent et optimisent ses performances. Une organisation similaire du C2 est proposée, avec une colocalisation des PU (PC) de l'aviation, des drones et des feux dans un même centre de combat, *a priori* au niveau du commandement opérationnel (OK) ou stratégique<sup>87</sup>. Enfin, l'utilisation des *Tu-141/143* comme leurres ou « *munitions barrage* »<sup>88</sup> est déjà clairement explorée.



Source : A. A. Petrov, « Formes et méthodes d'utilisation conjointe de l'aviation homme et sans homme dans les opérations de combat », *Systèmes d'armes et équipements militaires*, n° 3, vol. 67, 2021.

L'armée de l'air ukrainienne est donc en pointe sur ce sujet, son 383<sup>e</sup> régiment ayant d'ailleurs troqué ses *Tu-141/143* pour les *TB-2* turcs. Les aviateurs prévoient l'obsolescence de leur aviation habitée à l'horizon 2050 et souhaitent en contrepartie s'imposer comme le seul service opérateur des drones tactico-opératifs et stratégiques. Mais la guerre en décidera autrement.

87. Depuis la réforme du C2 de 2020, c'est le commandant interarmées de la zone d'opérations qui a la main sur les moyens aériens.

88. Munitions dédiées à l'attrition des ressources d'interception de la défense aérienne et antimissile intégrée adverse.



# Drones en guerre : la confrontation russe et ukrainienne

## Seconde partie : la guerre en Ukraine, surprise réciproque et efforts de rattrapage permanents

Vincent Tourret

*Vincent Tourret rédige actuellement une thèse qui porte sur la « culture stratégique russe » à l'Université du Québec à Montréal (UQAM), sous la direction de Justin Massie. Ancien chercheur à l'Observatoire des conflits futurs de la Fondation pour la recherche stratégique (FRS) de 2018 à 2022, auquel il est aujourd'hui associé, ses travaux évaluent l'impact des innovations doctrinales et capacitaires sur les appareils de force.*

Après plus de 30 mois d'affrontement, la guerre des drones a déjà connu plusieurs phases et ruptures. Elles peuvent être regroupées en trois périodes qui se chevauchent, à chaque fois marquées par un duel ininterrompu d'innovations et de contre-mesures : la massification (1) ; la frappe (2) ; la manœuvre (3).

### **1. 2022 : massifier l'accompagnement d'infanterie**

La première phase débute avec l'invasion et se referme avec la fin de l'offensive russe de l'hiver 2022-2023. Cette période voit la transformation des flottes régaliennes avec l'adjonction improvisée et en urgence de mini-drones civils à des fins d'observation et ponctuellement de harcèlement. Les bases de l'intégration civilo-militaire pour la formation et la production sont jetées avec le lancement du programme Army of Drones en juillet 2022 en Ukraine et le regroupement des associations de volontaires russes autour de l'initiative Dronnista deux mois plus tard<sup>1</sup>.

---

1. S. Bendett, J. A. Edmonds, « Russia's use of uncrewed systems in Ukraine », *CNA*, 05/2022 ; A. Timokhin, « The driverless future is being created now. About the Dronnitsa-2023 rally », *Top War*, 23/10/2023.

Cette période voit également le perfectionnement des procédures et techniques d'appui-feu entre les drones et les batteries d'artillerie, mais également entre les drones et les blindés utilisés en tir indirect. Le retour d'expérience (Retex) de la 72<sup>e</sup> brigade mécanisée sur la bataille de Brovary (9 mars 2022) montre à cet égard la remarquable décentralisation de la puissance de feu de l'artillerie et des blindés obtenue grâce à ces drones. La formation et l'intégration réussies de « *groupes de reconnaissance aérienne* » équipés de *Mavic-3* et de *DJI Matrice* permettent au commandant ukrainien d'éclater son groupe d'artillerie en plusieurs batteries d'appui au contact, mais également de reparamétrer au besoin ses feux sur des objectifs plus distants (à plus de 5 km) grâce à l'action des pelotons de drones *Furia* et *Leleka*<sup>2</sup>. Les Russes caractérisent ce procédé ukrainien de « *groupes d'artillerie errants* » et sont stupéfaits par le niveau d'initiative et de coordination de leurs ennemis<sup>3</sup>.

Cette « *dronisation* » des feux réduit les temps de réaction, allège la logistique et contribue à une fluidité – mobilité et agilité – des dispositifs d'autant plus nécessaire que toute concentration devient mortelle<sup>4</sup>. Très vite, les premiers modèles de drone « *mortier* » ou « *bombardier* », produits à partir de quadricoptères (*Mavic* avec grenade de 30 à 40 mm), d'hexaoptères agricoles (*E620 Kazhan* avec mine *TM-62*) ou improvisés (*R-18* de l'unité *Aerorozvdika*) sont expérimentés<sup>5</sup>. Les structures de force, qui jusqu'ici affectaient les drones dans des unités spécialisées, éclatent sous l'effet de la distribution à grande échelle de ces nouvelles jumelles et grenades téléopérées. Bien que ce phénomène accroisse le risque d'une fragmentation en silo de leur organisation d'ensemble, chaque escouade ou compagnie et bataillon met en œuvre son propre cycle de renseignement aérien grâce à *Delta*<sup>6</sup>.

---

2. H. S. Haydarly, R. M. Lyman, « Guerre terrestre au niveau tactique (y compris le 3<sup>e</sup> bataillon mécanisé de la 72<sup>e</sup> brigade mécanisée séparée) », *Science et défense*, n°3, 2023.

3. V. Litvinenko, D. Tsekhanovitch, « Exiger une autorisation », *Collection Militaire*, n°9, 2022.

4. « *Il est devenu possible d'opérer dans des formations de combat fortement disséquées d'unités tactiques primaires (pelotons, escouades, équipes de pompiers, équipages). Ces sous-unités tactiques primaires (unités tactiques) peuvent recevoir rapidement des informations de reconnaissance de l'UAV et appeler des tirs d'artillerie en temps opportun, dans le cadre desquels elles sont devenues d'un ordre de grandeur plus survivables et efficaces* », *op. cit.*, Trotsenko, 2022 ; A. V. Romanchuk, « Perspectives d'augmentation de l'efficacité des opérations défensives de l'armée », *Pensée Militaire*, n°4, 2023.

5. D. Hambling, « Ukraine is Fielding A 'Heinz 57' Fleet of Heavy Drone Bombers Against Russian Forces », *Forbes*, 20/12/2022.

6. H. Halem, « Ukraine's Lessons for Future Combat: Unmanned Aerial Systems Ukraine's Lessons for Future Combat: Unmanned Aerial Systems and Deep Strike », *Parameters*, n°4, vol. 53, 20/10/2023.

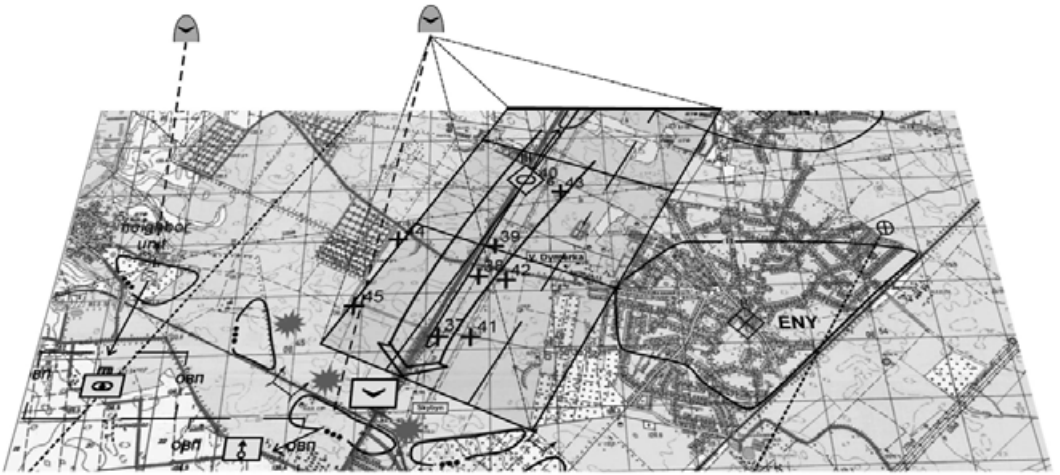


Fig. 4. UAV support

Source : H. S. Haydarly, R. M. Lyman, « Guerre terrestre au niveau tactique (y compris le 3<sup>e</sup> bataillon mécanisé de la 72<sup>e</sup> brigade mécanisée séparée) », *Science et défense*, n°3, 2023.

Le succès et les besoins en petits quadricoptères prennent ainsi largement de court les États russes et ukrainiens. Moscou et Kiev s’attendaient à ce que le combat de drones s’apparente à celui de l’aviation tactique voire, pour les Russes, à des grands raids ou des opérations de percée dans la profondeur.

La différence majeure entre les deux armées s’avère être la maturité de l’écosystème associatif ukrainien. Il peut rapidement innover les unités d’infanterie en mini-drones et surtout en opérateurs ou en instructeurs déjà expérimentés. Alors qu’elle s’établissait probablement autour de 800 drones avant le déclenchement de « *l’opération spéciale* », la flotte ukrainienne compte environ 6 000 engins en août 2022 selon le ministère de la Transformation numérique<sup>7</sup>. De juin à décembre 2022, la supériorité ukrainienne sur le segment des drones commerciaux s’établit selon un rapport de 9 contre 1 (2 624 contre 284)<sup>8</sup>. L’apport des terminaux *Starlink* (20 000 exemplaires fin octobre 2022)<sup>9</sup> doit aussi être souligné. Ils permettent d’établir un réseau de communication tactique enfin homogène entre les différents appareils et applications, ce qui facilite l’harmonisation des différents logiciels et l’interopérabilité entre drones étatiques et civils.

7. T. Melnik, « Apprendre à voler. Près de deux douzaines d’écoles d’opérateurs de drones sont apparues en Ukraine. Comment ils sauvent la vie des militaires et économisent de l’argent pour les Ukrainiens », *Forbes*, 02/08/2022.

8. S. Pettyjohn, « Evolution Not Revolution », *CNAS*, 02/2024. L’étude du CNAS, incontournable, se base sur le traqueur de drone commercial WindtalkerX développé par Edgesource. Il est l’équivalent plus robuste que ceux vendus par DJI AeroScope.

9. S. Kharaluzhnyi *et al.*, « Le seul jour facile était hier. Hostomel. Oméga », *Portail National d’Information Tysk*, 28/09/2022 et V. Dudko, « Le prix de Starlink, les conversations avec Musk, les drones contre les drones et la numérisation du secteur des jeux d’argent. Grand entretien avec Mikhail Fedorov », 31/10/2022.

À l'inverse de la décennie précédente, l'État ukrainien associe l'écosystème associatif à l'effort de guerre. Le programme Army of Drones donne un élan supplémentaire à la mobilisation en combinant le financement participatif (*crowdfunding*) avec les partenariats public-privé. Ce programme s'impose comme le fédérateur principal de cette mobilisation alternative ukrainienne. Il parvient à canaliser les financements à travers la plateforme de donation United24, structure la formation des opérateurs avec les écoles Dronarium ou Boriviter et franchise la production de plusieurs centaines d'ateliers. Il est secondé par les organisations patriotiques connues – comme Come Back Alive, ARMY SOS – mais aussi par des industriels, une multitude d'œuvre de charité et des initiatives privées comme l'organisation de l'acteur Serhiy Prytula<sup>10</sup>.

En ce qui concerne la formation, les futurs opérateurs bénéficient de cours en ligne de type MOOC (sur la plateforme pédagogique Prometheus par exemple) ou de manuels assemblés par les vétérans<sup>11</sup>. À partir d'avril 2022, ils peuvent également s'entraîner au sein d'une vingtaine de centres de formation et d'entraînement qui proposent des programmes de 4 à 5 jours sur quadricoptères<sup>12</sup>.

Cependant, les besoins et l'attrition sont exponentiels. Quatre-vingt pour cent des drones sont abattus en 2 à 7 jours<sup>13</sup> et, avec l'expansion de la flotte, seulement 20 % des officiers de reconnaissance aérienne sont jugés expérimentés en août 2022<sup>14</sup>. L'objectif est alors d'entraîner 25 000 opérateurs pour 2023 – objectif dépassé depuis. Dronarium forme à elle seule 4 500 opérateurs jusqu'à février 2023, atteignant même le nombre de 7 000 spécialistes en février 2024<sup>15</sup>. Le Centre pour la reconnaissance aérienne de Maria Berlinska, désormais décliné en fondation Dignitas et Victory Drones, déclare en août 2023 avoir formé 28 000 opérateurs grâce au concours de 150 instructeurs répartis sur 12 sites de formation<sup>16</sup>.

La réaction russe face à ce « *fléau du soldat* », « *ces moucheron en vrac* », demeure plus hésitante, du moins conservatrice, en ce qui concerne le rôle des mini-drones et des volontaires dans sa structure de force<sup>17</sup>. Marquée par l'expérience syrienne, la littérature russe considère initialement ces machines comme des armes de terroristes, surtout adaptées à une guerre non-linéaire<sup>18</sup>. De surcroît, leur usage mettrait en danger leurs opérateurs proches de la ligne de front en attirant les feux. Les mini-drones ne seraient donc pas appelés à durer<sup>19</sup>.

---

10. T. Mironenko, « Sans blague. Comment l'équipe de Serhiy Prytula a construit l'un des plus grands fonds militaires d'Ukraine en six mois », *Forbes.ua*, 02/09/2022.

11. « Théorie et pratique de l'utilisation de véhicules aériens sans pilote (drones) », *Manuel* créé par des vétérans du combat UA Dynamics, 2022.

12. Y. Yahori, « Trois règles de victoire. Comment les écoles de drones préparent les opérateurs au front », 29/09/2022.

13. T. Melnik, *op. cit.*

14. *Ibidem*.

15. V. Melkozerova, « Ukraine's Drone Academy is in session », *Politico*, 26/02/2023.

16. V. Golovine, A. Ringis, « Mère des drones. Maria Berlinska a créé le plus grand écosystème de formation d'éclaireurs aériens en Ukraine. Quel est le secret de l'efficacité du bénévole », 21/08/2023.

17. M. Goldreer, « Comment Abattre Un Drone Léger », *Arsenal de la Patrie*, 16/10/2022.

18. La non-linéarité fait référence à des aires d'opérations fluides et lacunaires, typique des guerres de contre-insurrection. P. Gros *et al.*, « L'espace de bataille futur. Quelle place demain pour la linéarité ? Quelles conséquences pour la manoeuvre interarmées ? », *Fondation pour la Recherche Stratégique*, 2019.

19. *Ibidem et op. cit.*, Trotsenko.

Une fois l'incurie de la première phase de l'invasion dépassée, cette défiance des Russes est renforcée par les bonnes performances de ses différents UAV tactiques. Les *Orlan-10* et les *Eleron-3* s'imposent comme les « *chevaux de trait* » de l'armée russe<sup>20</sup>. De façon paradoxale pour le modèle centralisé russe, ils « sauvent » ses ROK en court-circuitant tactiquement les différents ASU de niveaux supérieurs. Rappelons que si leur rôle était de les intégrer aux batteries, ils s'avèrent dans les faits largement inopérables et obsolètes<sup>21</sup>.

Pour l'État russe, le problème ne semble pas se situer initialement dans les performances et la composition de sa flotte mais dans l'attrition insoutenable de ses drones existants. Il va donc surtout se concentrer sur l'accroissement de la production de ses modèles militaires et chercher à contourner les sanctions pour obtenir les composants qui lui manquent. Pour Moscou, il s'agit de soutenir le volume de feux que son artillerie est capable de générer sur le front – le sort de son infanterie n'étant guère un sujet de préoccupation.

Sur le terrain, les combattants russes comprennent pour leur part très vite que le drone est la clé de l'initiative et de leur survie tactique. Il faut équiper, voire « saturer » de drones au plus vite les pelotons et les compagnies dans un contexte de pénurie généralisée d'unités ou d'opérateurs spécialisés<sup>22</sup>. Des « équipages d'urgence » se mettent en place mais « *sans aucune idée des drones et de leurs capacités de combat* »<sup>23</sup>. Ainsi, de mars à mai 2022, un tiers des drones envoyés aux troupes par les volontaires aurait été perdu par le manque de compétences de leurs opérateurs<sup>24</sup>.

De façon analogue à la réaction ukrainienne de 2014, il semble que ce soient les troupes russes les plus démunies qui aient le plus innové. C'est particulièrement le cas dans les unités des républiques populaires de Donetsk et de Lougansk (DNR et LNR). De façon spontanée, elles constituent des équipes « franches » (Suricate et Kaskad par exemple) qui peuvent s'appuyer sur quelques organisations turbo-patriotiques dont la plus importante est le « *Centre pour la coordination pour l'assistance de la Novorossiïa* » (ou KCPN). Le modèle est similaire à celui des Ukrainiens : le KCPN comble les lacunes de la logistique étatique, lève des fonds (en février 2023,

20. V. Litvinenko, D. Tsekhanovitch, *op. cit.*

21. Le YESU-TZ est notoirement infernal :

« - Nous n'avons pas une compréhension commune de ce qui doit être fait et de la manière d'effectuer le commandement et le contrôle automatisés des troupes pendant la bataille [...] »

- C'est-à-dire que la situation créée dans « *Acacia* » ne peut pas être « jetée » dans le YESU-TZ ?

- Certainement. Ils sont même sur différents éditeurs graphiques, vous savez ?

- Incroyable. Mais qu'en est-il de l'éditeur graphique utilisé dans YESU-TZ ?

- Dans YESU-TZ, l'éditeur graphique est l'éditeur le plus merdique disponible. Et appliquer la situation en ligne avec cet éditeur n'est tout simplement PAS POSSIBLE » ; V. Murakhovskiy, « Entretien avec le chef d'état-major de la 20<sup>e</sup> armée du District Militaire Ouest, Colonel Mikhail Yuryevich Teplinski », *Arsenal de la Patrie*, chaîne Telegram, 22/05/2023.

22. R. Kirill, « Acquérir de l'expérience : les drones russes dans l'opération spéciale », *Topwar*, 18/05/2022.

23. S. A. Egorenkov, M. V. Anikanov, « Utilisation au combat de véhicules aéronefs sans pilote lors de l'exécution de tâches de service et de combat par des unités des troupes de la garde nationale au cours d'une opération militaire spéciale », *Lecture de Yakovlev*, 2023.

24. S. Bendett, J. A. Edmonds, *op. cit.*

1,8 millions de dollars en crypto-monnaies<sup>25</sup>) et soutient ou forme des équipes de drones. Il publie des manuels pour la production, la détection et l'utilisation des UAV. Le KCPN s'impose définitivement dans le paysage en lançant le forum Dronnitsa en septembre 2022 au moment où l'État russe donne son autorisation formelle pour équiper les unités de drones civils ou improvisés<sup>26</sup>.

Depuis cette date, Dronnitsa est devenu une plateforme éducative, un incubateur technique et organise même une université d'été dans laquelle le colonel Ananiev, auteur central pour la doctrine russe d'avant-guerre, donne des conférences<sup>27</sup>. L'organisation a ainsi formé 1 500 opérateurs de quadricoptères et co-écrit avec l'Académie d'artillerie Mikhaïlovski un manuel pour « *l'utilisation des UAV dans le contrôle des feux d'artillerie* »<sup>28</sup>. Le forum Dronnitsa réunit désormais, en plus de KCPN, des émules tels que le « *projet Archangel* » et le groupe « *Sudoplatov* », spécialisés sur le segment FPV et soutenus par l'État russe.

Progressivement, ces efforts russes portent leurs fruits. En mars 2023, la parité est atteinte avec les Ukrainiens. Selon la détection réalisée par le système Windtalker<sup>29</sup>, on compte 3 817 drones DJI russes contre 3 901 modèles ukrainiens du même type<sup>30</sup>.

## **2. Frapper, contre-frapper : avril 2022-mars 2023**

Afin d'analyser la deuxième phase du conflit, il convient d'abord de commenter le durcissement de la lutte *Counter Unmanned Aerial Systems* (CUAV), puis de considérer les réactions tactiques et stratégiques des acteurs.

### *Parer la frappe*

À partir d'avril-juin 2022, la saturation de la ligne de front par les drones civils donne lieu à une réorganisation et à une densification des défenses anti-aériennes et électroniques russes dans les territoires occupés.

Les Russes revoient leur méthodologie d'échelonnement et d'interfaçage entre batteries<sup>31</sup> et élaborent de nouvelles formes d'opération anti-aérienne (« *barrière*

---

25. F. Greenwood, « The Drone War in Ukraine Is Cheap, Deadly, and Made in China », *Foreign Policy*, 16/02/2023.

26. S. Bendett, J. A. Edmonds, *op. cit.*

27. A. Timokhin, « The driverless future is being created now. About the “Dronnitsa-2023” rally, Top War », *Top war*, 23/10/2023.

28. « Résumés du rapport d'Alexeï Chadayev sur le développement du projet Dronnitsa », *Dronnitsa*, 28/09/2023.

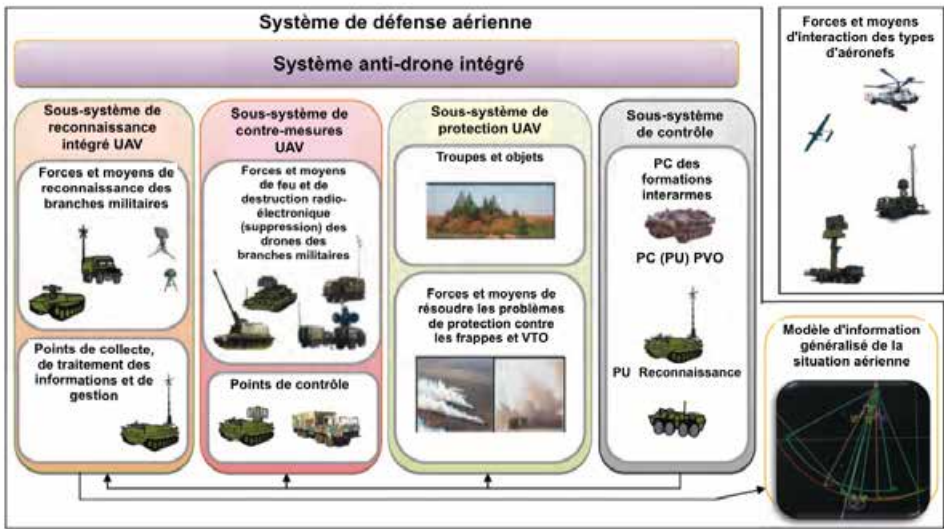
29. Système permettant la détection des drones opérant dans une zone géographique donnée. Il est l'équivalent plus robuste du scanner à drone *Aeroscope* vendu par DJI.

30. S. Pettyjohn, *op. cit.*

31. Les Russes sortent de leur nomenclature pour former des « batteries mixtes » de systèmes d'échelon et de services différents, non plus dans un rôle d'autodéfense (classiquement *Pantsir* avec *S-400*) mais selon les performances du radar organique de la batterie la plus avancée d'un secteur à défendre : *S-300V4-Pantsir-Buk-Tor* ; *Tor-Osa* voire *Tor-Pantsir-MANPADS* ; A. Leonkov, « «Adjutant» of our superiority », *Arsenal of the fatherland*, 14/11/2023 ; J. Watling, N. Reynolds, « Meatgrinder: Russian Tactics in the Second Year of Its Invasion of Ukraine », *RUSI*, 19/05/2023.

PVO-REB » et « Défense PVO-KVO »)<sup>32</sup>. Ils introduisent également des groupes mobiles CUAV coordonnés par Strelet<sup>33</sup> et rationalisent leur C2 à partir de février 2023 en subordonnant les PVO-SV au PVO des VKS<sup>34</sup>.

Certains auteurs imaginent l'organisation des contre-mesures en cercles concentriques. Elles seraient constituées par une première ligne cherchant « *la destruction active* » des centres de génération de drones ukrainiens (sites de production, de formation ainsi que les opérateurs). La mise en place de ces contre-mesures se poursuivrait par un cercle d'interférence PVO-REB destiné à inhiber leur efficacité et serait enfin complétées par des mesures de défense passive à l'aide de camouflage, de leurres, *etc*<sup>35</sup>. Cette organisation est largement reproduite par les deux camps aujourd'hui (été 2024) avec des échelons de moyens CUAV « distincts » assurant la couverture des forces<sup>36</sup>.



La structure du système de combat intégré contre les drones par section fonctionnelle (option)

Source : G. V. Yeremin, S. N. Cherny, « The System of Combating Unmanned Aerial Vehicles as the New Technological Standard and Comprehensive Approach », *Pensée Militaire*, n°7, 2022.

La guerre électronique s'impose comme l'élément central de la lutte anti-drone, d'abord pour diminuer les coûts d'interception mais surtout pour compenser les

32. Barrière PVO-REB : Barrière anti-aérienne (PVO)/de guerre électronique (REB) ; Défense PVO-KVO : Défense anti-aérienne (PVO) d'infrastructures critiques (KVO).

33. G. V. Yeremin, S. N. Cherny, « The System of Combating Unmanned Aerial Vehicles as the New Technological Standard and Comprehensive Approach », *Pensée Militaire*, n°7, 2022.

34. PVO-SV : forces de défense anti-aériennes (PVO) des forces terrestres (SV). « Des sources ont signalé la réaffectation de la défense aérienne militaire des forces terrestres aux forces aérospatiales russes », *Tass*, 26/02/2023.

35. I. N. Aleshin *et al.*, « Hiérarchie d'un système intégré de lutte contre les véhicules aéronefs sans pilote », conférence de l'Académie des Forces de Roquettes et d'Artillerie (RARAN), 2023.

36. Entretien de l'auteur, juillet 2024, Kyiv.

défauts de détection des batteries et radars anti-aériens classiques. Comme avaient alerté plusieurs spécialistes russes au moment du conflit dans le Haut-Karabakh, ces batteries et radars ont été configurés contre des cibles présentant une surface équivalente radar (SER) de 0,1 à 1 m<sup>2</sup>. Or, selon leurs estimations, les mini-drones ont une signature radar comprise entre 0,01 à 0,1 m<sup>2</sup> (voire 0,001 à 0,1 m<sup>2</sup> selon Makarenko)<sup>37, 38</sup>. Ils estiment ainsi qu'un radar métrique ne les détectera qu'entre 1,5 et 8 km et que les radars décimétriques n'y parviendront qu'entre 800 m et 9 km<sup>39</sup>. Les radars centimétriques se défendent cependant mieux, en y parvenant entre 1,4 et 12 km<sup>40</sup>. La détection demeure toutefois très difficile si l'on prend en compte le masquage du terrain, le brouillage adverse, la météo et la faible vitesse des UAV<sup>41</sup>. Pour ces raisons, il est bien plus facile d'identifier des émissions radioélectriques pour rediriger les feux sur l'appareil-récepteur ou sur l'opérateur qui les émet.

D'importants efforts sont ainsi menés pour résoudre « l'incomplétude » tactique des forces russes et les aider à dépasser une « peur électronique », comme un écho de la peur des chars lors de la Grande Guerre patriotique<sup>42</sup>. L'utilisation « autonome » des moyens de guerre électronique (GE) par les groupes tactiques est généralisée<sup>43</sup>. Là encore, les volontaires russes se saisissent rapidement de la question en bricolant des scanners radio et des supprimeurs GE à la manière des Ukrainiens<sup>44</sup>. En décrivant cette méthode, le groupe Suricate du 2<sup>e</sup> corps de Lougansk explique par exemple dans son manuel comment identifier et brouiller un *Mavic-3* à 1 500 m distance<sup>45</sup>. L'outil majeur se révèle être le boîtier *Aeroscope* de DJI disposant d'une portée maximale de 50 km et effective de 10 km. Cette unité portable est capable d'identifier les drones de la même marque DJI en opérations, en indiquant leur trajectoire, altitude et la position de leur opérateur<sup>46</sup>.

Après ces premiers développements, « la guerre électronique de tranchée » se met en place. Cette guerre a pour but de détecter les fréquences des UAV ukrainiens (système *Silok-1*) puis de bloquer les transmissions émises par leurs opérateurs et/ou leur navigation GPS (*Polye-21*, *Strizh-3*, fusil GE *Harpoon-3*) sur des portées

---

37. A. V. Ananiev *et al.*, *op. cit.*

38. S. I. Makarenko, A. V. Timoshenko, *op. cit.*

39. Métrique, décimétrique et centimétrique font référence à la longueur d'onde générée par différentes fréquences radar. Plus la fréquence est élevée, plus la longueur d'onde est courte. La fréquence renseigne la précision qu'un radar peut obtenir et la longueur d'onde sa portée. En général, les radars sont combinés pour combiner détection précoce et conduite de tir.

40. A. F. Volkov, *op. cit.*

41. A. V. Kogtin, G. Y. Shaidurov, « The development prospects of smaller unmanned aerial vehicles and the problem of their detection », *Military Thought*, n°1, 2023. Comparativement, ces problèmes revalorisent donc l'observation humaine : 200 à 400 mètres de face, de 500 à 700 mètres de profil ; A. F. Volkov, *op. cit.*

42. L'auteur dresse un parallèle avec la « peur des chars » de l'infanterie soviétique lors de l'opération *Barbarossa* (juin 1941).

43. K. Leventov, K. Popov, « Champ de bataille électromagnétique », *Collection Armée*, n°8, 08/2022.

44. Guerre Électronique. « Comment se protéger des drones ennemis – Conseils pour l'infanterie », *Forces de Défense Territoriale*, pas de date, accédé le 10/01/2024.

45. « Organisation de la lutte contre les petits drones manuels méthodologiques », @Murmansk01, 2023.

46. S. A. Egorenkov, *op. cit.*

comprises entre 2 et 4 km. De façon classique, la redondance et l'échelonnement des appareils sont censés resserrer très étroitement le dispositif défensif. Les moyens de première ligne, modulaires et consommables, sont complétés par des systèmes de GE « lourds » (*R-330Zh Zhitel*, *Shipovnik-aero*, etc.) placés tous les 7 à 10 km de la ligne de contact. Ceux-ci se concentrent sur la neutralisation des liaisons ascendantes supportant l'emploi de l'aviation, des hélicoptères et des munitions guidés sur GNSS (*Excalibur*, GMLRS)<sup>47</sup> Ce matériel appartient aux compagnies des régiments et aux brigades GE des districts militaires<sup>48</sup>.

Ce mouvement de renforcement de la défense anti-aérienne et électronique russe est reproduit côté ukrainien avec la création de « *groupes de tir mobiles* » maillant le théâtre des opérations et l'approche des villes. Ceux-ci combinent des MANPADS<sup>49</sup>, de l'artillerie canon *ZU-23-2* et *S-60* ou des *DShKM* sur *technicals*<sup>50</sup>. L'ensemble est connecté à Virage-Tablette et Delta, pour être coordonné étroitement aux PPO (PVO en ukrainien)<sup>51</sup>, aux unités de GE ainsi qu'aux unités de MLRS qui frappent les stations-UAV adverses<sup>52</sup>. Héritage soviétique oblige, l'Ukraine peut s'appuyer sur un nombre d'opérateurs GE importants, équipés de quelques 300 *Khortytsia-M* et *Plas-tun-3000RP* d'une portée respective de 45 et 15 km<sup>53</sup>. Cette première couche d'interception anti-drone préserve au mieux les ressources des batteries sol-air (SAM) classiques, SHORAD<sup>54</sup> ou à longue portée, qui doivent se concentrer sur l'interdiction aérienne et la lutte anti-missile. Sur ce segment, l'IADS ukrainien s'étoffe à cette période avec la réception des premiers systèmes sol-air occidentaux et peut surtout bénéficier du renseignement d'origine électro-magnétique (ROEM) des dispositifs ISR de l'Alliance atlantique. À partir de novembre 2022, lorsqu'il est au complet et correctement approvisionné, ce dispositif peut atteindre un taux d'interception allant de 60 % à 80 % en moyenne contre les drones *Shahed* de longue portée<sup>55</sup>.

### *Contre-Frapper*

Ce développement des défenses russes et ukrainiennes entraîne une attrition exponentielle des flottes de drones commerciaux et militaires. En novembre 2022, 90 % des drones acquis par l'Ukraine dans les premiers mois de la guerre sont

47. GNSS : système de positionnement par satellites, dont le plus connu est le GPS américain.

48. J. Watling, N. Reynolds, *op. cit.*

49. Système portable de défense antiaérienne, en anglais *Man-Portable Air-Defense System*.

50. T. Safronov, « Groupes mobiles de défense aérienne dans la lutte contre les drones de la Fédération de Russie », *Militarnyi*, 06/10/2023.

51. PVO/PPO : Forces de défense anti-aérienne.

52. BII 7-(01).03.01, 10/2022 et BII 3-00(116)120, 03/2023.

53. M. Cazalet, « Silent Struggle: Accounts from the Frontlines of Ukraine's Electronic War », *European Security & Defence*, 21/09/2023.

54. Défense aérienne à courte portée, en anglais *Short Range Air Defense*.

55. BII 3-00(116)120, *op. cit.* Mais pas contre l'ensemble de la salve russe. Selon Kiev, sur 3 700 *Shahed* tirés, 2 900 auraient été interceptés, soit une moyenne de 78 %. Cependant, sur 7 400 missiles, seulement 1 600 auraient été interceptés, soit 21 % ; « Russia has fired 7,400 missiles, 3,700 Shahed drones in war so far, Kyiv says », *Reuters*, 21/12/2023.

considérés comme détruits<sup>56</sup>. En mars 2023, une brigade ukrainienne en consomme une centaine par mois<sup>57</sup>. La durée de vie d'un *Mavic* n'est évaluée qu'à une simple demi-journée<sup>58</sup>, soit trois vols environ<sup>59</sup>. Les drones à ailes fixes n'effectuent que six vols en moyenne<sup>60</sup>. Au même moment, les Russes estiment de façon similaire qu'un quadricoptère civil n'effectuera qu'entre trois à cinq vols avant d'être mis hors d'usage<sup>61</sup>. En juillet 2023, le RUSI, centre de recherche britannique, évalue les pertes mensuelles des Ukrainiens à 10 000 drones par mois<sup>62</sup>.

L'attrition provoquée par les deux IADS « ferme le ciel » pour chacun des belligérants. Elle entérine l'échec des flottes de drones comme « *force de frappe indépendante* » qui couvrirait les profondeurs tactico-opératives. Cet échec ne laisse plus d'options de manœuvre et de frappe en *stand-in* pour des aviations habitées russes et ukrainiennes qui dépendaient de cet ISR dronisé pour évoluer en profondeur. Les drones MALE *TB-2* ukrainien, *Forpost* et *Orion* russes disparaissent enfin du champ de bataille pour servir de plateformes ELINT<sup>63</sup> en retrait ou de relais de communications. Surtout, l'attrition transforme les drones tactiques en matériel consommable nécessitant de larges flux pour continuer d'équiper en masse l'infanterie.

En réaction, l'effort de dronisation sur cette période porte sur les moyens de frappe pour neutraliser ou dépasser les PVO/PPO de chacun. Cette deuxième phase, qui se cumule à la première, entraîne un perfectionnement des drones-munitions dits « kamikazes » ou « de barrage », selon que l'objectif soit une frappe précise pour de la contre-batterie ou une saturation des capacités d'interception. Après avoir été principalement un instrument d'observation, le drone se met à épouser les traits d'un missile de croisière sommaire ou d'une roquette unitaire.

Les Russes s'avèrent particulièrement actifs sur ce segment pour compenser la dégradation de l'allonge et de la réactivité de leur puissance de feu aérienne ou de missiles. Ils recourent ainsi aux *Kub* puis aux *Lancet* pour remplacer leurs hélicoptères et leurs avions d'assaut *Su-25*. Pour renforcer leurs actions, ils élaborent fin 2022 des groupes de drones de reconnaissance et de frappe en combinant les munitions dronisées *Lancet 1* (3 et 3M)<sup>64</sup> avec les drones ISR de type *Orlan-10/30*, *ZALA*

---

56. M. Zabrodskiy, « Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February–July 2022 », *RUSI*, 30/11/2022.

57. « Yes, that's the reality. One brigade consumes 100 drones a month », compte X de Constantine (@Teoyaomiquu).

58. « Interview: Ukrainian colonel Oleh Shevchuk », *Pravda.com.ua*, 01/03/2023.

59. O. A. Korshets *et al.*, « Leçons de l'application des UAV dans la guerre russo-ukrainienne », *Force aérienne d'Ukraine*, n° 1, vol. 4, 2023.

60. *Ibidem*.

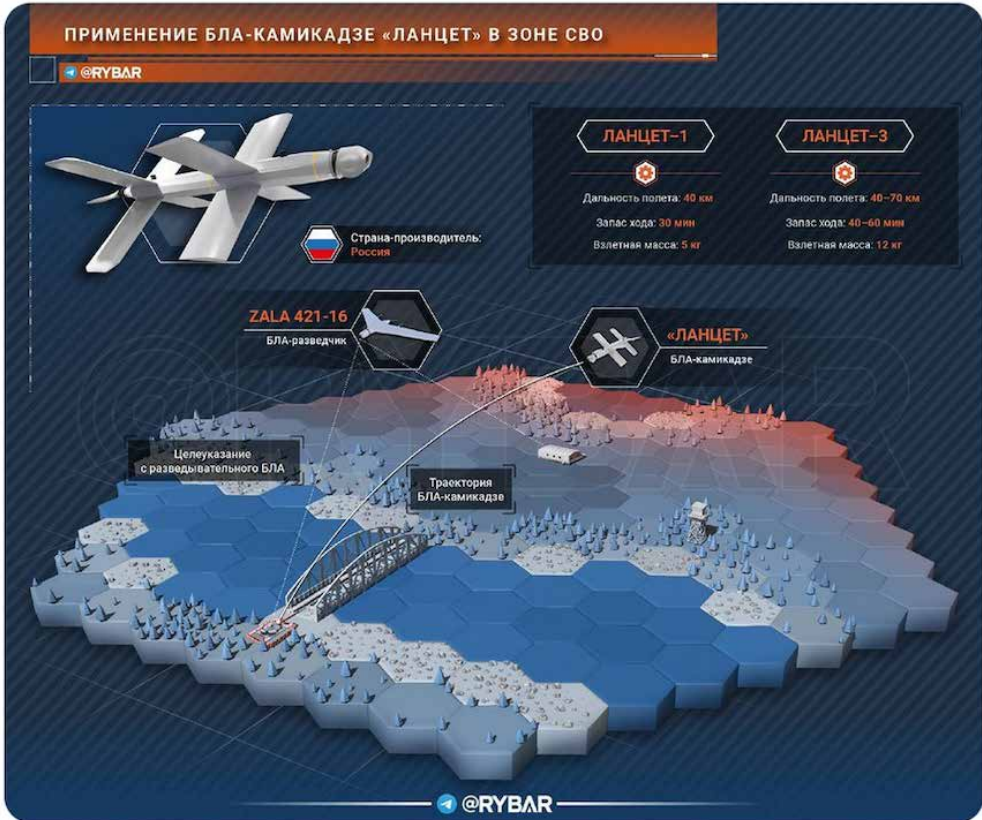
61. A. G. Bazaev, Y. O. Bondarenko, « Expérience d'utilisation d'aéronefs sans pilote russes lors d'une opération militaire spéciale sur le territoire de l'Ukraine », *Lectures de Yakovlev*, 21-22/03/2023.

62. J. Watling *et al.*, *op. cit.*

63. Renseignement technique d'origine électromagnétique, en anglais *Electronic Intelligence*.

64. 3 kilos de charge explosive pour le *Lancet-3* contre 1 kilos pour le *Lancet-1* ; 60 km de portée contre 40 km respectivement. L'ergonomie du *Lancet-3* est également améliorée en devenant portable.

et *Mohajer-4/6* iraniens<sup>65</sup>. Les Russes mettent ainsi au point une mini-SEAD<sup>66</sup> qui atteint une profondeur de 30 à 40 km. L'action des groupes de reconnaissance-frappe est facilitée par la mise en place combinée de drones-leurres chargés de débusquer les PPO ukrainiens et d'autres UAV dits « de barrage » conçus pour saturer et épuiser les capacités d'interception ukrainiennes<sup>67</sup>.



Source : chaîne Telegram Rybar (russe), novembre 2022.

La déconcentration des fonctions ISR, frappe et répéteur/relais permet d'appliquer une pression continue sur le dispositif adverse et de mieux évaluer les résultats des frappes. Elle compartimente surtout les vulnérabilités des appareils en plaçant à distance de sécurité les moyens ISR chargés de découvrir et de désigner les cibles tout en limitant le rayonnement (et donc la détection) de la munition *Lancet*

65. ВП 3-00(116)120, *op. cit.*

66. Suppression des défense anti-aériennes : *SEAD*.

67. Kucherenko et A. A. Grizo *et al.*, « Analyse des caractéristiques et évaluation de l'efficacité de l'utilisation de moyens potentiels de dégâts d'incendie sur des éléments du système de défense aérienne dans la guerre russo-ukrainienne », *Science et technologie de l'armée de l'air des forces armées ukrainiennes*, n° 1, vol. 50, 2023.

et de son opérateur<sup>68</sup>. Ce dernier point est essentiel car le *Lancet* fonctionne à la manière d'un ATGM de première génération qui expose son servent. L'opérateur doit « être présent dans la boucle de contrôle du drone jusqu'au moment où la cible est atteinte »<sup>69</sup>. Le *Lancet* opère donc selon un mode « reconnaissance – relais – frappe », même si les Russes cherchent à contourner ce problème en lui adjoignant un mode ATR (Automatic Target Recognition) qui le rendrait également plus résistant au brouillage<sup>70</sup>.

Emportant une charge de 3 à 5 kilos d'explosif, les *Lancet* se sont révélés être une arme excellente contre des cibles faiblement blindées ou faiblement durcies (un filet d'acier peut les arrêter)<sup>71</sup>. Ils sont donc très bien adaptés pour tenir un rôle dans la SEAD tactique mais sont bien moins performants pour chasser les blindés. En contre-batterie, leur effet est déterminant mais suscite plutôt la suppression que la destruction pure des moyens adverses. Les artilleurs ennemis tendent à se dissimuler ou à limiter leur exposition quand ils savent que les *Lancet* peuvent frapper. Ainsi, Lost Armour, site russe analogue à Oryx, démontrerait que de juillet 2022 à octobre 2023, les *Lancet* auraient causé jusqu'à 64 % des pertes ukrainiennes en artillerie automotrice (169 pièces comptabilisées par ce site sur les 222 répertoriées par Oryx)<sup>72</sup>. Cependant, jusqu'en mars 2024, sur 266 pièces d'artillerie ciblées par le *Lancet*, seules 30 % (80 pièces) auraient été homologuées comme détruites et 54 % endommagées (143 pièces)<sup>73</sup>.

Enfin, corollaire de la fonction frappe et ISR au niveau tactique, les drones répéteurs/relais de communications connaissent un vaste développement. L'échec de l'invasion révèle en effet la fragilité et l'obsolescence technique du réseau de communication russe. Il tend à se fragmenter par manque de portée ou du fait de l'incompatibilité entre certains postes radio. La réaction russe initiale est de transformer les radios les plus avancées – les *Azart* – en postes fixes pour les échelons supérieurs et de rediriger leur trafic sur les communications satellites (SATCOM) qui deviennent vite saturées<sup>74</sup>. Mais les unités au contact sont abandonnées à leur sort. Pour y remédier, elles commencent à accrocher leur radio à leur drone pour en augmenter la portée. Elles reprennent une astuce développée par les forces d'interposition russe au Haut-Karabakh qui commençait à la tester sur *Orlan-10*, *Forpost-M* et *Granat*<sup>75</sup>.

---

68. O. O. Oleksenko *et al.*, « Utilisation de véhicules aériens sans pilote par les forces armées de la Fédération de Russie dans la guerre contre l'Ukraine », *Science et technologie de l'armée de l'air des forces armées ukrainiennes*, n° 4, vol. 49, 2022.

69. O. E. Agafonov, « Les bases de l'application des complexes avec munitions errantes », *Problèmes actuels de protection et de sécurité*, conférence de l'Académie des Forces de Roquettes et d'Artillerie (RARAN), 2023.

70. *Ibidem*. L'ajout d'un mode ATR est également activement recherché par les Ukrainiens.

71. « Comment se protéger des drones ennemis », *op. cit.*

72. Denis, « Lancet. Confessions », *Lost Armour*, 10/2023.

73. « L'utilisation de munitions errantes « Lancet » dans la zone de la Région militaire Nord », *Lost Armour*, 03/2023.

74. M. Klimov, « Le problème le plus critique de nos forces armées dans la SVO est la communication », *Topwar*, 25/06/2023.

75. D. Kozoriz *et al.*, « Répéteurs de communication aérienne », *Collection Militaire*, n°3, 2022.

Très prosaïquement, les Russes transforment aujourd'hui des *Mavic* ou des FPV en répéteur. Ils fixent des batteries ou des antennes dessus. De façon plus sophistiquée, ils déploient des quadricoptères-relais à partir de véhicules tout terrain contenant le poste de communication. Un câble d'alimentation relie ce dernier au drone qui peut rester en survol à une centaine de mètres d'altitude et se connecter au réseau environnant, notamment GSM<sup>76</sup>.



Source : V. V. Tishkov *et al.*, « Justification de la conception de complexes et d'équipements de communication prometteurs basée sur l'expérience de l'organisation des communications lors d'une opération militaire spéciale », *Pensée Militaire*, n°9, 2023.

Au départ rudimentaire, ce schéma de drone-relais renforce l'ambition russe de concrétiser une « manœuvre des communications » à partir de groupes de transmission mobiles. Ces groupes sont déployés selon un principe zonal, plutôt qu'en suivant une logique de positions statiques fixées sur l'échelonnement des unités<sup>77</sup>. Les troupes de génie radio, ainsi « libérées » de l'accompagnement strict des unités, peuvent envisager une recombinaison beaucoup plus fluide de l'ensemble des systèmes de communication. À plus long terme, les auteurs russes envisagent une autonomisation encore plus poussée, en imaginant un « ensemencement » du champ de bataille par des drones répéteurs coordonnés par intelligence artificielle.

### *Les campagnes de frappe stratégique.*

En parallèle à cette lutte tactique, les Russes régénèrent une capacité de frappe à l'échelon stratégique avec l'achat de *Shahed-131/136* (renommés « *Geran-1/2* ») aux Iraniens. Ces drones participent aux « salves panachées » ou *high-low mix* que

76. O. V. Kolupaev *et al.*, « Analyse théorique de l'utilisation d'avions sans pilote dans la guerre moderne », *Conférence panrusse*, Omsk, 2023.

77. I. G. Vorobyov, V. M. Romanov, « Développement de formulaires et de méthodes pour la construction d'un système de communication pour un niveau de commandement tactique », *Pensée militaire*, n°6, 2022.

les Russes lancent depuis le début du conflit. Ils adjoignent à leurs vecteurs les plus sophistiqués, mais qui demeurent relativement rares, une masse de missiles obsolètes (*Toskha*) ou détournés de leur rôle initial (missile d'interception des *S-300*, *Kh-22* naval, *etc.*) dont ils disposent en quantité.

Les *Shahed* servent dans ce contexte d'écran à l'arsenal des missiles balistiques et de croisière. Ils ne sont pas pilotés mais suivent un itinéraire prédéterminé. Ils volent en moyenne de 15 à 30 minutes à des altitudes comprises entre 700 à 2 000 m avant d'amorcer une approche sur leur cible à 200 m d'altitude. Ils sont en général lancés de nuit et masqués par des ballons réflecteurs qui servent de leurres<sup>78</sup>. Leur fabrication en Getinax, mélange de papier et de résine, complique la détection. Ils attaquent en plusieurs groupes de 9 à 12 unités, l'ensemble constituant une salve de 30 à 40 unités en moyenne qui peut être frontale ou croisée pour surcharger et désorienter la défense. Ils fonctionnent à la manière d'un dispositif de « reconnaissance en force », inspiré par la doctrine soviétique, qui vient harceler, tester et éventuellement découvrir un point faible pour percer et lancer dans la profondeur des vecteurs plus perfectionnés. Employés pour saturer, la Russie en aurait acquis 2 400 auprès de l'Iran. Téhéran a même franchisé une partie de la production depuis le 9 novembre 2022<sup>79</sup>. Selon les Ukrainiens, Moscou serait capable de produire entre 330 à 350 *Shahed* par mois en 2024<sup>80</sup>. Le prochain objectif serait d'atteindre les 6 000 *Shahed* à l'été 2025<sup>81</sup>.

Pour les frappes dans la profondeur, les Ukrainiens, moins avancés dans ce domaine, optent pour une stratégie asymétrique. Elle est proche de celle dite du « moustique » qu'ils mènent contre la flotte de la mer Noire<sup>82</sup>. Il s'agit de dégrader à sa source la génération de salve russe, en frappant les plateformes stratégiques, les infrastructures aéroportuaires, ISR et énergétiques. Ne pouvant pas s'appuyer sur une masse importante d'engins, les opérations ukrainiennes prennent la forme d'incursions ou de raids en Crimée et en Russie. D'octobre à décembre 2022, ils parviennent à exploiter les failles de la couverture radar russe en lançant des *Tu-141* bricolés et des drones civils chinois (*Mugin-5*)<sup>83</sup>.

En 2023, ils développent des opérations beaucoup plus ambitieuses dans le cadre de ce que l'armée de l'Air ukrainienne appelle des « opérations centrées sur les drones » pour mener des « frappes préventives » ou « de représailles »<sup>84</sup>. Ce concept,

---

78. S. I. Korsunov *et al.*, « L'aviation sans pilote de la République islamique d'Iran et l'expérience de son utilisation dans la guerre russo-ukrainienne », *Collection d'articles scientifiques de l'Université nationale de Kharkiv Force aérienne*, n°2, vol. 76, 2023.

79. *Op. cit.*, Kucherenko.

80. O. Bezpalko, « Les Russes sont motivés à se battre pour l'argent, environ 1 000 à 1 100 personnes rejoignent l'armée chaque jour », *Rbc.ua*, 15/01/2024.

81. D. Bennett, M. Ilyushina, « Inside the Russian effort to build 6,000 attack drones with Iran's help », *The Washington Post*, 17/08/2023.

82. I. Kabanenko, « The Ukrainian Navy: Conceptual Aspects and Cooperation with the West », *Eurasia Daily Monitor*, n°32, Vol. 14, 09/03/2017.

83. H. I. Sutton, « Guide To Ukraine's Long Range Attack Drones », *Covert Shores*, 19/02/2024.

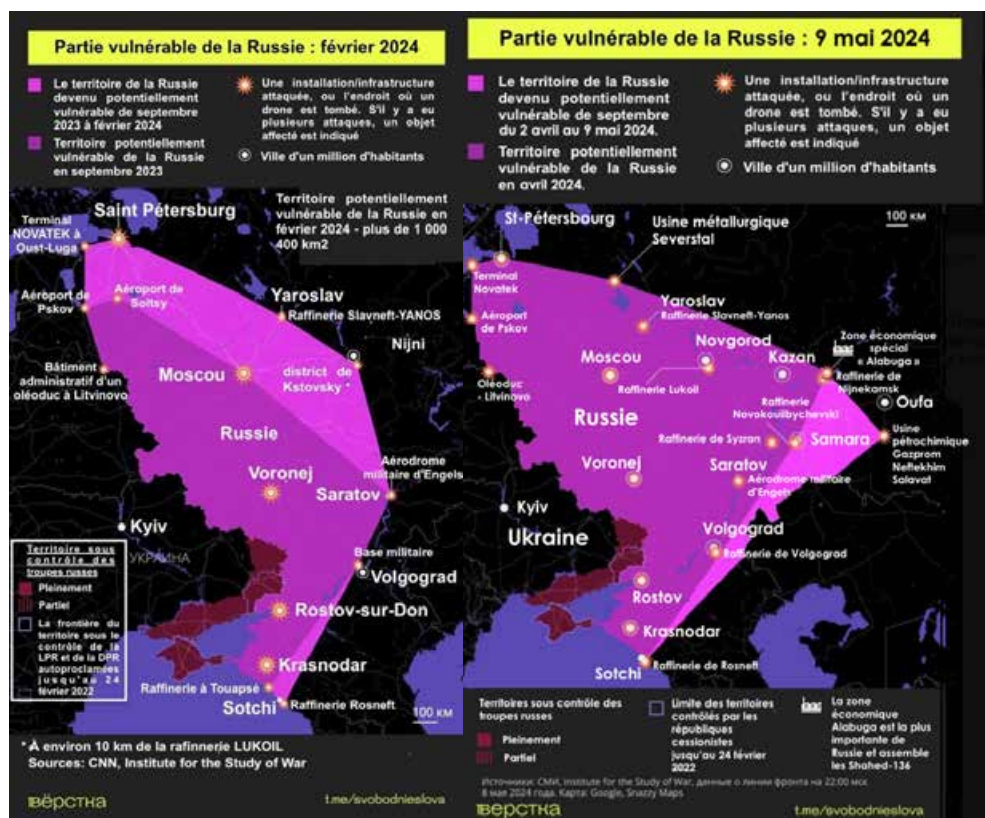
84. G. Stepanov, *op. cit.*

présenté dans la première partie de cette monographie, semble être une rationalisation, *a posteriori*, des opérations menées en Crimée ou contre Moscou. Il semble cependant largement répondre à l'aspiration de l'armée de l'Air ukrainienne de centraliser ce type d'opérations sous son autorité. L'annonce de la création d'un service ou d'une branche de drone indépendante par le président Zelensky en 2024 semble invalider cette tentative, mais pas son schéma opératoire. Ce dernier est une sophistication des « groupes mixtes » précédemment abordés qui confère cependant un rôle marginal pour l'aviation habitée.

L'opération est structurée de façon classique, avec plusieurs échelons employés de manière séquentielle, selon un « plan unique »<sup>85</sup>, contre des objectifs stratégiques ou opérationnels. Le premier échelon, de « détection » ou de « démonstration », doit reconnaître et perturber la défense adverse avec des détachements de drones leurres, un peloton d'UAV ISR et le soutien des troupes de guerre électronique. Il est suivi d'un échelon de percée qui doit détruire les batteries ou aéronefs ennemis contribuant à sa défense anti-aérienne. Enfin, intervient l'échelon de frappe, qui réunit drones et moyens de frappe à longue portée, pour détruire les infrastructures et les réserves dont dépend la salve aérospatiale adverse. La cohérence de l'ensemble est assurée par un échelon « *de soutien* » ou de « *sécurité* » pour assurer la stabilité des communications.

---

85. « Un plan unique » n'est pas un plan « semblable ». L'expression, soviétique à l'origine, désigne un concept d'opération « unifiant » l'interaction et la coordination des différentes forces impliquées. Il prescrit la cinématique (séquentielle ou simultanée) de leurs différentes tâches et missions selon les objectifs.



Cette deuxième période culmine donc avec la fin de l'offensive terrestre et aérienne russe entre février-mars 2023 et la disparition des capacités de pénétration des deux belligérants. La puissance de feu et les flottes de drones restent structurellement dissociées entre « l'infiniment petit » et « l'infiniment grand ». Un écart béant séparant la ligne de contact et les profondeurs stratégiques se pérennise, sanctionné par la disparition de l'ISR dronisé chargé de sa couverture. Il prive les deux armées de véritables capacités d'interdiction et de désorganisation.

### 3. FPV, l'alliance de la vitesse et du feu, des organisations taillées pour le choc : 2023-2024

La dernière phase couvre l'ensemble de l'année 2023. Elle est marquée par l'alliance entre l'innovation technique du drone FPV<sup>86</sup> (plus puissant et robuste contre les interférences) et l'amélioration de l'intégration organisationnelle des groupes de drones dans la manœuvre interarmes. Cette tendance se poursuit aujourd'hui.

Début 2023, les Ukrainiens élaborent des brigades d'assaut et font des drones leur cœur. Ces UAV doivent leur fournir une capacité de choc à la manière d'un mortier

86. Pour *First Person Viewer* : le drone est commandé à travers des lunettes dites « immersives » ou subjectives qui retransmettent directement au pilote ce que le drone « voit ».

déporté ou d'une aviation légère « de poche »<sup>87</sup>. Deux compagnies, l'une d'observation et la seconde de frappe, sont ajoutées en plus des pelotons UAV des groupes d'artillerie des brigades<sup>88</sup>. Une expérimentation a lieu lors des combats de Bakhmut en mars 2023, avec la formation de trois compagnies UAV de choc au sein des 92<sup>e</sup>, 54<sup>e</sup> et 35<sup>e</sup> brigades. Cinq autres sont établies en mai suivant dans les 47<sup>e</sup>, 59<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 1<sup>er</sup> brigades blindées<sup>89</sup>. Chacune semble équipée d'un complexe *Starlink*<sup>90</sup>, d'une quarantaine de *R-18*, *E620 Kazhan* (aussi appelé « *The Bat* ») et *Vampire* pour l'appui contre les fortifications et concentrations ennemies et, enfin, de quelques 140 FPV.

Dès mars 2023, les Russes imaginent pour leur part des unités dédiées aux mini-drones de choc pour réduire leur dépendance à l'artillerie, mais sans réussir à les concrétiser<sup>91</sup>. Lors de l'édition 2023 de *Dronnista*, l'idée émerge de s'inspirer des régiments antichars soviétiques de la Seconde Guerre mondiale pour établir une supériorité des feux dans une profondeur de 2 km. Cependant, l'effort russe est d'abord placé sur l'optimisation de l'artillerie et sur sa flexibilisation dans une logique d'effets. Les projets d'unités de drones ne recevront donc aucune concrétisation dans cette période.

L'approche russe reste donc centralisée mais aménage progressivement un espace qui pourrait être qualifié d'initiative « bordée ». Le commandant tactique peut désormais assumer un contrôle direct sur l'appui feu et les drones alloués à sa zone d'opérations. La poursuite du principe « de rejet de la valeur de l'intuition » est maintenue en renforçant l'automatisation de la hiérarchie existante grâce aux ASU, mais il est toléré au plus bas niveaux une certaine « collégialité dans la gestion » des forces<sup>92</sup>.

Pendant la contre-offensive de l'été/automne 2023, les résultats des compagnies ukrainiennes sont mitigés. La couverture offerte par la GE russe empêche largement les « mini-UAV lourds » de se déployer<sup>93</sup>. Les Russes reconnaissent cependant le danger associé à ces « bombardiers » qui peuvent larguer des mines de 11 kg sur leurs positions<sup>94</sup>. Inversement, les FPV se révèlent efficaces en frappant les soldats ou les parties vulnérables des véhicules dans un rôle de contre-mobilité. Chargés d'environ 1,5 kg d'explosif, ils disposent d'une portée effective de 5 à 8 km. Ils sont comparables à des fusils anti-matériel ou à des volées de mitraille. Surtout, les FPV sont attractifs car leur production n'est ni complexe, ni onéreuse. Ils coûtent entre

87. Y. Michel, O. Schmitt, E. Tenenbaum, « Les enjeux militaires de la guerre d'Ukraine : une impasse en trompe-l'œil ? », *Politique étrangère*, vol. 89, n° 1, printemps 2024.

88. « Des compagnies de frappe de drones se forment dans les forces armées », *Militarnyi*, 27/01/2023.

89. « 8 compagnies de frappe de drones ont été équipées du matériel nécessaire », *Armyinform*, 08/05/2023.

90. V. V. Kisil, « The use of UAVs in the Russian-Ukrainian war as one of the high-tech products of the defense industry for superiority in the air and on the battlefield », in « The Ukrainian Army: Present and Historical Retrospectives », *National Defense University*, 2024.

91. A. G. Bazaev, Y. O. Bondarenko, *op. cit.*

92. S. M. Dudko *et al.*, « On Improving the Efficiency of Management of Tactical Military Formations », *Military Thought*, n°7, 2023.

93. J. Watling, N. Reynolds, « Stormbreak: Fighting through Russian Defences in Ukraine's 2023 Offensive », *RUSI*, 04/09/2023.

94. A. Timokhin, *op. cit.*

350 \$ et 1 000 \$ l'unité (en fonction de leur charge utile, optronique et munitions) contre plus de 2 000 \$ pour des DJI ou 35 000 \$ pour un *Lancet*<sup>95</sup>.

Leur véritable goulet d'étranglement est le manque d'opérateurs et l'indisponibilité des fréquences qui limitent drastiquement leur emploi en masse. La formation d'un opérateur requiert entre trois à quatre semaines d'entraînement (avec 60 % à 70 % de réussite)<sup>96</sup> et celui-ci ne peut finalement contrôler qu'un seul FPV à la fois au cours de séquences de 15 à 30 minutes de vol. D'importantes ressources humaines sont donc mobilisées. Par ailleurs, les canaux de transmissions sont généralement analogiques ce qui rend leur contrôle plutôt instable. En outre, l'engagement des FPV sature les fréquences radio disponibles, entravant le déploiement de nouveaux appareils pour éviter le brouillage ou même le *spoofing* (usurpation du contrôle) involontaire des FPV alliés. Enfin, leur liaison est très sensible au relief et aux obstacles, nécessitant le besoin d'un répéteur pour doubler leur portée<sup>97</sup>.

Malgré ces contraintes, la consommation de FPV devient rapidement intense. Selon l'estimation d'un producteur volontaire, elle passe d'une cinquantaine par compagnie en juin 2023<sup>98</sup> à une vingtaine par jour pour la seule 47<sup>e</sup> brigade en octobre 2023 (la vingtaine qu'elle auto-produisait)<sup>99</sup>. La production des FPV s'accroît de manière exponentielle. En octobre 2023, plus de 6 000, voire même 15 000 FPV selon certaines sources, sont assemblés par les Ukrainiens<sup>100</sup>.

Le rattrapage russe en la matière est effectif début septembre avec entre 20 à 25 000 FPV fabriqués, dont les modèles *VT-40*, *Ghoul* et *Rusak* mis au point par des volontaires<sup>101</sup>. À l'écriture de cet article (été 2024), l'Ukraine produirait entre 50 000 et 100 000 FPV tandis que la Russie atteindrait, voire dépasserait, la fabrication d'une centaine de milliers<sup>102</sup>.

---

95. Entretien avec l'auteur, mars 2024.

96. S. Pettyjohn, « Evolution Not Revolution », *CNAS*, 02/2024 ; « Pilot Training Issue is Looming to Undermine Ukraine's Plan for FPV Drone Production », *Defense Express*, 27/12/2023.

97. « [As a reminder, repeater drones are used to extend the useful range of small FPV drones](#) », compte X de @DanielR33187703.

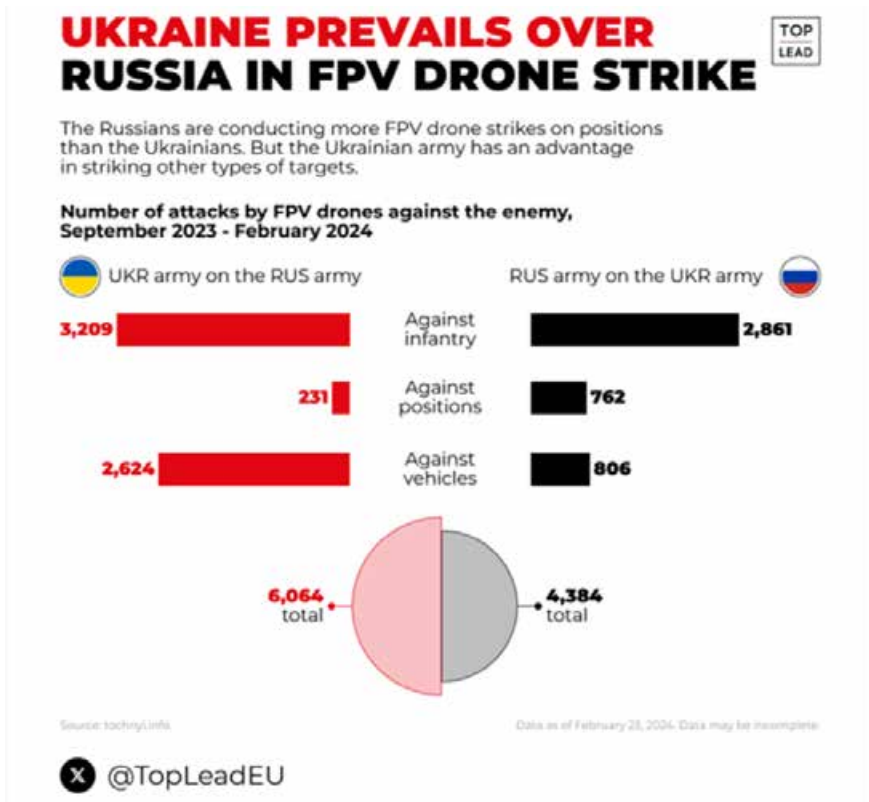
98. T. Kolomychenko, « Ces joueurs long-courriers tricheront, tout comme l'iFlight chinois », *Censor.net*, 21/06/2023.

99. S. Roblin, « Drones on the Front Line for Ukraine's Counteroffensive », *Inside Unmanned Systems*, 19/10/2023.

100. « New threat: FPV Drones Adapt for Night-Time Operations », *Мілітарний*, 24/11/2023.

101. S. Roblin, « Drones on the Front Line for Ukraine's Counteroffensive », *art. cit.*

102. D. Hambling, « How Ukraine Is Building A Drone Army At Its Kitchen Tables », *Forbes*, 07/03/2024.



Source : Infographie @TopLeadUE, basée sur le travail de tochnyi.info et les données recueillies par @AndrewPerpetua.

En conséquence, depuis la contre-offensive, le front s'est couvert d'un maillage extrêmement dense de postes UAV. Les Ukrainiens estiment que jusqu'à 8 sites de lancement d'UAV tactiques (en plus des mini-drones), souvent placés à 2 km de la ligne de contact, peuvent prendre place au sein de leur dispositif dans la zone de responsabilité d'une brigade<sup>103</sup>. Selon un témoignage, une vingtaine d'équipes (chacune entre 2 à 4 personnes) opéreraient au sein d'une brigade, consommant chacune entre 10 à 15 FPV par jour<sup>104</sup>.

Le rapport entre forces de mêlée traditionnelles (infanterie, blindés, *etc.*) et appui-drone tend ainsi à s'égaliser, voire à s'inverser. Le chercheur américain Michael Kofman note que l'appui-drone a pu représenter jusqu'à 60 % des moyens dans la composition d'un assaut ukrainien lors de la contre-offensive de l'été 2023. Les besoins en ISR et en communication, la centralité des feux dans le schéma de manœuvre et la nécessité de couvrir les UAV contre les interférences électroniques et l'interception adverses justifient ce choix<sup>105</sup>. Maria Berlinska, directrice du Centre de soutien à la reconnaissance aérienne, estime pour sa part en septembre 2023 qu'il faut pouvoir

103. O. A. Korshets *et al*, *op. cit.*

104. Témoignage recueilli par l'auteur, mars 2024.

105. Michael Kofman, « The Russian contingency », *War on the Rock*, 03-07/2023.

disposer de 20 000 à 25 000 quadricoptères de type *Mavic*, de milliers de drones de type *Leleka* et d'environ 90 000 à 95 000 FPV par mois pour tenir une ligne de front<sup>106</sup>.

Or les avantages initiaux d'une production décentralisée semblent aujourd'hui restreindre la capacité de l'Ukraine à passer à une production de masse. Début 2024, lors de la conférence annuelle de l'Université nationale de défense de Kyiv, un des présentateurs souligne par exemple que les entreprises ukrainiennes ne parviennent à produire que 10 à 15 % des drones requis par rapport à un besoin estimé à 200 000 FPV<sup>107</sup>. Le principal problème rencontré n'est pas lié à un manque de main-d'œuvre ou d'unités de production, faciles à installer. Le problème est avant tout financier.

La réaction ukrainienne s'oriente dans trois directions. La première est le soutien d'un système de subvention publique pour inciter à la production. Les entrepreneurs obtiendraient ainsi une marge de 25 % pour chaque drone vendu aux unités. La deuxième est l'expansion commerciale vers l'Europe en établissant des *joint-venture* pour contourner les restrictions de l'État ukrainien sur les exportations d'armes<sup>108</sup>. La dernière direction, enfin, est l'élargissement de la base de production artisanale grâce à de nouveaux programmes de volontaires, tels que Victory Drone et People's drone. Ces programmes valorisent l'entraînement d'assembleurs de FPV pour accroître la production domestique.



Traduction : « COURS D'INGÉNIERIE EN LIGNE « VICTORY FPV » C'EST VOTRE CHANCE DE BRÛLER UN CHAR RUSSE ! Vous assemblerez un drone FPV de vos propres mains, avec lequel nos militaires frapperont les occupants. »

**106.** « Maria Berlinska, head of Ukraine's "Aerial Intelligence Support Center" and the "Invisible Battalion" projects », *Ukrainews.com*, 27/09/2023.

**107.** S. V. Sidorov, « The Flow of Innovative Technologies for Determining the Development Directions of Unmanned Aircraft for the Battlefield: The Experience of the Defense Forces of Ukraine (2014–2023) », dans « The Ukrainian Army: Present and Historical Retrospectives », *National Defense University*, 2024.

**108.** Veronika Melkozerova, "Ukraine's weapons industry presses government to allow arms exports", *Politico*, 09/10/2024.

Les Ukrainiens préfèrent donc, malgré tout, maintenir leur production décentralisée pour maximiser la rapidité de leurs cycles d'innovation et d'adaptation. Les Russes continuent pour l'instant de miser sur la quantité davantage que sur la qualité. Les Ukrainiens continuent de valoriser et de profiter de l'inventivité de leur écosystème associatif et de sa bonne exploitation par les unités militaires. Alors que les formes de combat imposent une capacité de reconfiguration permanente et *in situ* (sur le champ de bataille) des drones pour survivre aux interceptions électroniques ou changer de munitions, le modèle ukrainien parvient alors à prendre le dessus sur la masse russe. Les processus russes sont moins agiles et accusent des retards en termes d'organisation et de modes opératoires.

Les Ukrainiens approfondissent en conséquence leurs expérimentations organisationnelles avec notamment l'élaboration d'une nouvelle doctrine sur les drones en décembre 2023. Elle est suivie par la formation de bataillons-UAV et par l'annonce de la création d'un service indépendant pour l'utilisation des drones. Désormais, il devient obligatoire pour un commandant interarmes (jusqu'au niveau bataillon) de disposer d'unités de drones pour initier ses manœuvres et conduire ses frappes. Le rappel est important dans une armée où la culture des officiers est hétérogène. Ceux qui ont été éduqués selon les préceptes de l'école soviétique sont sommés de moderniser leurs pratiques. La doctrine officialise le principe de planification centralisée aux niveaux supérieurs pour l'allocation et la définition des missions. La gestion est en revanche décentralisée au niveau des commandants d'unités UAV eux-mêmes. La planification « préalable » peut évoluer et devenir « imprévue » pour que le commandant saisisse des opportunités tactiques. Dans les faits, cette doctrine institutionnalise « l'improvisation disciplinée » des unités ukrainiennes en première ligne, en cherchant à concilier leur autonomie avec le besoin de complexifier leur coordination interarmes.

À cet égard, la création du nouveau service indépendant ne semble ne pas remettre en cause la configuration du contrôle opérationnel des drones par les forces ukrainiennes. Il semble au contraire intervenir au niveau de leur soutien et de leur génération. Plusieurs hypothèses peuvent être considérées. La première, minimale, est celle d'un service avec des responsabilités administratives similaires à celles des forces aériennes ukrainiennes dont le contrôle opérationnel est assuré par le commandant de théâtre. Le service se charge de la génération et de la maintenance des moyens.

La deuxième, médiane, est celle d'un service spécialisé dans le soutien informationnel ou « *high-tech* » qui rappelle le modèle chinois de forces dédiées au « soutien stratégique ». Dans ce cas, le service rationaliserait l'interaction entre les systèmes d'information ukrainiens et leurs capteurs spatiaux et dronisés<sup>109</sup>. Il deviendrait le principal interlocuteur du renseignement technique d'origine occidentale.

Enfin, dernière hypothèse, non exclusive des deux précédentes, le service pourrait assumer le contrôle des missions de frappe stratégique de drones, récupérant une partie des responsabilités du renseignement militaire (GUR).

<sup>109</sup>. Entretien réalisé par l'auteur en octobre 2024.

## Une synthèse en guise de conclusion

La tendance générale est à la spécialisation et à la massification des drones plutôt qu'à leur sophistication ou à leur durcissement. Cette évolution a d'abord été causée par les défaillances et les insuffisances des systèmes de complexe de reconnaissance et de frappe. Ceux-ci ne sont pas parvenus à fournir un appui-feu réactif sur l'ensemble des directions offensive ou défensive. Il a donc fallu saturer de mini-drones les unités au contact pour répondre à leurs besoins en ISR et, surtout, pour leur assurer une capacité de frappe de précision alternative ou de secours en cas d'absence d'artillerie, d'hélicoptères et d'une aviation tactique suffisamment intégrées pour les appuyer.

Cette croissance exponentielle des besoins s'est combinée aux progrès réalisés par les systèmes de défense anti-aérienne, qui ont su combiner les moyens d'interception cinétique avec ceux de guerre électronique en les échelonnant bien plus efficacement et étroitement. L'attrition dans ce « *ciel fermé* »<sup>110</sup> a entériné l'échec des drones MALE de combat qui n'ont pu constituer une force de frappe indépendante. Les drones se sont transformés en objets consommables. Pour faire face à l'attrition et aux besoins, les drones ont donc été désagrégés fonctionnellement au sein de flottes à la composition de plus en plus diversifiée. La montée en compétence des équipages et la complexification de leurs schémas d'opérations compensent et tirent parti de la simplification technique des appareils. Les drones sont moins polyvalents mais ils participent ensemble à une véritable micro-manœuvre aérienne en assurant les fonctions de détection, relais de communication, combat, « munition-barrage » (*barazhuyuchi boyeprypasy*) et leurs<sup>111</sup>.

La majorité des flottes a d'abord pour tâche d'obtenir la supériorité des feux dans les profondeurs tactiques, c'est-à-dire – comme le distinguent les Russes – sur le combat rapproché (très courte portée) à 25 km, puis sur celui tactique (courte portée) à 50 km<sup>112</sup>. Ils servent d'instruments de contre-mobilité, puis de contre-batterie (sol-sol et sol-air) et enfin d'attrition contre les véhicules et le personnel. De cette manière, les drones n'ont pas révolutionné le combat aérien comme l'espéraient les doctrines d'avant-guerre, mais bien le combat d'infanterie comme le laissaient présager les affrontements du Haut-Karabakh. Les fantassins disposent de feux de précision bon marché pour briser les dispositifs adverses et sécuriser leur propre progression. Les drones amis fonctionnent à ce titre à la manière d'un blindage réactif pour les unités au contact. Les drones ennemis sont comparables inversement à une mitraille permanente gênant leur déplacement. Pour survivre ou évoluer sur le champ de bataille, les formations de mêlée ne peuvent donc plus compter sur un surplus de blindage ou de mobilité. À chaque mouvement, elles doivent s'assurer que leurs drones couvrent leurs approches et masquent leur position par rapport à ceux de l'adversaire.

---

110. K. Leventov, K. Popov, « Champs de bataille électromagnétique », *Collection Armée*, n°8, 2022.

111. O. Taran *et al.*, « Recommandations méthodologiques aux « unités militaires générales concernant la lutte contre les aéronefs de fabrication iranienne shahed-136 » (« Geran-2 ») et de l'association russe « Lancet-2 » (basées sur l'expérience de la guerre russo-ukrainienne de 2022-2023) », БИ 3-00(116)120, *Ministère de la défense ukrainienne*, 03/2023.

112. I. V. Matviychuk, « Control and Correction of Artillery Units Fire by Close-Range Air Reconnaissance Systems », *Pensée Militaire*, n°7, 2023.

Par conséquent, sur un front de plusieurs milliers de kilomètres, en situation de parité et sans obtention de la supériorité aérienne, la portée et le succès des opérations dépendent largement des capacités de génération des frappes terrestres. Les offensives se sont donc fragmentées en combats hyper-localisés selon la disponibilité des feux « dronisés » (de l'artillerie intégrée ou par les drones eux-mêmes). La portée très réduite de ces opérations n'a ainsi pu entraîner qu'une attrition de surface, ligne après ligne, incapable de perturber de façon significative l'organisation des arrières. Les drones actuels créent une ceinture ou enveloppe de feu qui enserre les fantassins et qui immobilise la ligne de contact. Fin 2024, cet « écran » ou échelon dronisé est d'autant plus difficile à neutraliser ou à contester qu'il forme un véritable tuilage « multi-feux, multi-champs », fortement adaptatif, disposant de ses propres capacités de régénération et capable d'associer de façon complémentaire les feux « lourds » des chars, de l'artillerie et de l'aviation tactique ou légère, avec ceux des munitions dronisées. La configuration du champ de bataille qui en résulte rappelle celle envisagée par la doctrine américaine de l'*Active défense* des années 1970. Cette dernière, marquée par la « nouvelle létalité » des premiers feux de précision, rejetait la possibilité de manœuvres de grande ampleur pour préférer un combat attritionnaire et positionnel<sup>113</sup>.

En Ukraine, cette configuration imprime au moindre mouvement un caractère extrêmement méthodique, proche des schémas de la « bataille conduite » de l'école française de l'entre-deux-guerres. Les deux dispositifs évoluent à mesure du déploiement et du perfectionnement permanent de leurs feux, leurs pointes avancées progressant ou s'accrochant au sein du glacis adverse. L'échelonnement des feux et des capteurs robotisés, dronisés, automatisés remplace celui des forces. La neutralisation ou la préservation de leurs architectures incarnent désormais les nouvelles lignes d'opérations. Les deux adversaires s'engagent ainsi dans un combat de contre-batterie d'une nouvelle ampleur, qui mixte la destruction ou la suppression des batteries traditionnelles avec un effort de micro-SEAD contre la couche dronisée du « système de systèmes » des feux opposés.

La conception de la manœuvre tactique en est bouleversée. Elle doit réussir à synchroniser dynamiquement ses actions avec des effets extrêmement diversifiés. Elle doit également intégrer l'élaboration *in situ* de ses feux rapprochés de manière organique. Les drones nécessitent en effet d'adapter constamment leurs charges, de revoir leurs fréquences, d'alléger éventuellement leur structure ou de complexifier leurs transmissions. Le RUSI parle à cet égard d'une capacité d'« *Accelerated Capability Refresh Cycles* »<sup>114</sup>. Il ne s'agit plus uniquement d'improvisation, mais d'un cycle court et permanent de recherche et développement conduit au sein des unités pour déjouer les contre-mesures électroniques et cinétiques de l'adversaire. Un tel effort, combiné à l'impératif de disposer de l'environnement le plus contrôlé possible, réduit d'autant plus le volume des forces qui peuvent être engagées et la complexité de leurs opérations.

113. P. H. Herbert (Major), « Deciding what has to be Done : William E. DePuy and the 1976 Edition of FM 100-5, Operations », *Leavenworth Papers*, n°16, 07/1988, p. 83.

114. J. Watling J, Danylyuk OV, N. Reynolds, « Preliminary Lessons from Ukraine's Offensive Operations, 2022–23 », *Special report*, RUSI, 2024.

Les campagnes de frappe stratégique des deux belligérants cherchent donc à desserrer « en amont » cette ceinture ou enveloppement aéro-terrestre. Mais elles manquent de capacités de ciblage dynamique et ne peuvent appuyer efficacement leurs opérations. Ces campagnes en sont réduites à frapper le potentiel aérospatial et militaire de l'État adverse dans sa globalité. La « dronisation » de vecteurs à longue portée « démocratise » l'emploi de missiles de croisière, le massifie (appliquant donc une pression continue) et complexifie la composition des salves qui deviennent plus difficiles à intercepter.

Cependant, cette nouvelle masse, sommaire, manque encore d'agilité pour obtenir des effets opérationnels directs. Pour l'instant, ces effets sont majoritairement indirects et de deux ordres. Le premier est classique. C'est celui d'une campagne aérienne « d'affliction de coût », ou *cost-rising*, qui espère ébranler la volonté adverse en ciblant ses infrastructures militaires, économiques ou sociétales critiques. Dans cette perspective, la campagne de frappe russe pourrait provoquer un essoufflement général de l'effort de guerre ukrainien, voire une hémorragie démographique en cas de crise énergétique prononcée. Cependant, les exemples historiques n'apportent pas de certitudes sur la durée et le surplus d'efforts nécessaires pour atteindre de tels résultats. En outre, si la Russie l'emporte actuellement dans le domaine du duel des salves stratégiques, l'Ukraine constitue progressivement un « *high-low mix* » de drones bon marché et de vecteurs occidentaux. Sa performance est assurée par l'apport de l'ISR occidental et une fusion des capteurs de plus en plus perfectionnée.

Le second effet est l'écartèlement des défenses anti-aériennes ukrainiennes entre la protection du front et la sécurité des arrières. C'est de loin le problème le plus inquiétant aujourd'hui. Cet écartèlement entraîne une anémie progressive et désormais critique des moyens de SHORAD ukrainiens. Ils ne parviennent plus à interdire l'action de l'aviation et des drones tactiques russes, fautes de plateformes et d'intercepteurs. Cet affaiblissement offre aux Russes l'opportunité de réintroduire de l'ISR dronisé sur des portées avoisinant les 50 kilomètres. Ils peuvent réarticuler des complexes de reconnaissance et frappe contre les concentrations de forces, la logistique et les fortifications ukrainiennes. L'ajout de « bombes planantes » (bombes lisses équipée d'un kit de guidage Glonass/laser) à l'arsenal des VKS tire pleinement parti de cette reconnaissance dronisée en profondeur. Seule une aide occidentale d'ampleur, voire une intervention plus directe, permettrait de juguler cette menace.

*Limites et enjeux de la « révolution dronisée » : cinématique des opérations et modèles d'armée.*

Finalement, quel bilan établir par rapport aux ambitions d'avant-guerre ? De façon paradoxale, le drone a décuplé tout autant qu'il a découpé la puissance de feu sur le champ de bataille. Solution technique pour l'édification et l'intégration de complexes de reconnaissance et de frappes de plus en plus robotisés, le drone a subordonné ces complexes à ses performances, bouleversant les cadres organisationnels initialement prévus pour son utilisation. Plutôt qu'une preuve intangible de la nouvelle supériorité de la défense sur l'offensive, le drone contribue au divorce

entre feux et manœuvre qui existait avant leur introduction en masse dans les armées russe et ukrainienne.

Les drones sont de fait souvent réduits à leur capacité « à faire feu », soit pour diriger l'artillerie, soit comme munitions mais ils sont surtout des expédients, des « courts-circuits » pour palier des chaînes de ciblage et de commandement profondément défaillantes. Cette situation particulière ne remet pas en cause les gains réels que les drones apportent aux fonctions et aux armes qu'ils servent, ni à la révolution des feux de précision qu'ils intensifient. Simplement, ils ne peuvent pas remplacer l'encadrement et les concepts d'opérations qui doivent finalement relier fins et moyens de façon cohérente et pertinente. C'est une des questions les plus urgentes à considérer pour le futur de notre modèle de forces.

La problématique de leur introduction dans nos propres forces devra en effet prendre en compte la particularité de leur mode de production et de génération « participatif », au risque que nous soyons dépassés par leur utilisation. Le drone n'est pas qu'un objet de consommation « duale ». Il représente bien un nouveau mode de production tirant parti des méthodes de développement agile<sup>115</sup>, des technologies de production additive, d'impression 3D, de l'IA et des progrès de la propulsion électrique. Le drone apparaît à cet égard comme le reflet des sociétés digitalisées en guerre, le produit des économies numériques et globalisée de ce que certains considèrent comme la « troisième révolution industrielle »<sup>116</sup>. Cette révolution associe plus étroitement ses consommateurs et ses clients à ses chaînes de valeur, les transformant en unité d'autoproduction ou de maintenance. En associant la masse à la précision, en introduisant les premières techniques d'IA dans la collecte, le traitement de l'information voire même dans la prise de décision, « la dronisation » a le potentiel de réécrire les opérations de la même manière que la motorisation ou la mécanisation des siècles passés.

Nous avons donc un choix à faire face à cette révolution, entre spécialisation ou généralisation des drones dans notre appareil de force. D'un côté, les drones peuvent être consignés au simple objectif d'optimisation de notre puissance de feu traditionnelle. De l'autre, nous pourrions chercher à émuler et à nous approprier l'échelon dronisé rapproché observé en Ukraine. La première approche est celle de l'avant-guerre dans laquelle les drones sont les adjuvants de l'artillerie ou de l'aviation. Elle est la plus prudente en termes de ressources humaines et de capacités industrielles mais elle risque d'être dépassée en termes de technologies et de modes opératoires.

La seconde est la plus radicale, car elle suppose de recréer une partie du mode de production participatif des écosystèmes civilo-militaires russes et ukrainiens. Elle nécessitera d'entreprendre une socialisation et une acculturation beaucoup plus larges de nos forces, de les encourager à s'approprier et à reconfigurer ces objets, de

---

115. T. Dingsøyr, S. Nerur, V. Balijepally *et al.*, « A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development », *Journal of Systems and Software*, vol. 85, n° 6, 2012, p. 1213-1221.

116. J. Rifkin, *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power is Transforming Energy, the Economy, and the World*, New York, Palgrave Macmillan, 2011.

faciliter enfin la création de *startups* ou d'incubateurs civilo-militaires. Le rôle de la réserve semble particulièrement important pour établir ce type de micro-écosystème, où solutions civiles et besoins militaires interagissent et se nourrissent mutuellement.

Certains avanceront qu'engager une telle transformation équivaldrait à une « ukrainisation » de nos forces. Au contraire, nous parions qu'il s'agit d'une adaptation nécessaire à une accélération technologique et sociétale plus vaste, que nos alliés et adversaires sont d'ores et déjà en train de soutenir et qui nous confronte donc à un risque de marginalisation et de décrochage capacitaire.

# 2014-2024, dix ans de lutte antidrone (LAD) russe : l'obligation de progresser

Pierre Grasser

*Ancien officier de l'armée de l'Air, Pierre Grasser est docteur en histoire des relations internationales, spécialisé dans les questions d'industrie et de défense du monde russe.*

*« Il y a désormais plus de drones dans le ciel que d'oiseaux. Les protections doivent être globales, avec la guerre électronique, avec des drones intercepteurs [des drones qui chassent les autres drones], ou la méthode à l'ancienne : 6 balles par mètre cube et il n'y aura plus de drone. »<sup>1</sup>*

Dmitri Rogozine, vice-président du gouvernement russe, chargé de la Défense et de l'Industrie spatiale de 2011 à 2018 avant de rejoindre le front ukrainien fin 2022, s'exprime en ces termes le 21 septembre 2023. Il accompagne son groupe de combattants privés, déployé près d'Ugledar, cité industrielle aux mains des forces ukrainiennes, non loin de Marioupol. Hormis un assaut de fusiliers marins russes en février-mars 2023, la zone demeure calme, même si elle est quotidiennement survolée d'une nuée de drones lancée par les deux camps. Malgré les souhaits de l'ancien responsable politique, la guerre électronique russe reste à étoffer et à unifier. Nulle armée n'est encore en mesure de déployer des drones anti-drones sur de vastes zones tandis que les engins volants les plus légers sont toujours aussi difficiles à détruire avec l'armement individuel des soldats.

Susceptibles d'apparaître sur tous les champs de bataille, les drones aériens n'ont rien d'une menace homogène qui submergerait les moyens défensifs. Les drones moyens et lourds, à l'instar du *Predator* américain ou du *Bayraktar TB-2* turc, constituent des armes efficaces pour des missions d'observation ou pour harceler des adversaires dispersés, mal équipés. Si leurs profils de vol et leurs silhouettes sont bien familières depuis la fin des années 1990, ces drones sont aujourd'hui vulnérables aux systèmes sol-air modernes. Les drones légers, qui se répandent depuis le

---

1. « [Dmitri Rogozine : il y a plus de drone dans le ciel du front de Zaporijjia, que d'oiseaux](#) », *Україна. ру*, 21/09/2023.

milieu des années 2010, représentent un autre type de défis. Leur famille comprend des engins téléopérés, le plus souvent multirotors, ou des gammes de mini-drones (entre 2 et 20 kilos) et micro-drones (de 200 grammes à 2 kilos). De jour comme de nuit, ils peuvent mener des missions de reconnaissance, épauler des corrections de tirs d'artillerie, ou encore neutraliser des objectifs à l'aide d'explosifs. Ces engins multirotors propulsés par des moteurs électriques sont difficiles à détecter.

La lutte antidrone (LAD) fait appel aux moyens de guerre électronique les plus élémentaires pour contrer les drones légers. Elle se distingue du brouillage offensif, qui met en œuvre des effecteurs relativement puissants, le plus souvent transportés par véhicule et conçus pour agir sur une zone étendue. La LAD se singularise aussi par l'absence de moyens d'interception cinétiques, à la différence de la défense sol-air qui met en œuvre des canons et des missiles, et de la lutte antiaérienne toute arme (LATA) qui fait appel à de l'armement léger, comme les fusils d'assaut, les mitrailleuses, *etc.*

La LAD repose pour sa part sur des dispositifs légers, spécifiquement dédiés à la détection, l'identification et l'interception des mini- et micro drones. La neutralisation du drone est principalement réalisée par le brouillage, ce qui limite les risques de dommages collatéraux par rapport à des tirs antiaériens cinétiques. Le fusil antidrone est l'effecteur d'interception privilégié. Il émet un signal de brouillage directionnel vers l'intrus, d'une portée de 600 à 1 500 mètres, qui doit perturber le signal de la télécommande. Le drone tombe<sup>2</sup> ou retourne vers son opérateur s'il a été programmé à cet effet. Outre le guet à vue, l'alerte s'appuie sur la détection de signaux de télécommandes qui permet d'anticiper l'arrivée de l'objet volant. Plus rarement, des moyens optiques ou des radars sont employés pour détecter les cibles discrètes ou pour gagner du temps en réactivité ou de l'allonge.

Parmi les pays qui ont investi dans la LAD figurent la France, la Grande-Bretagne, les États-Unis, mais aussi la Chine et la Russie. Si l'intention initiale était de fournir un moyen pour protéger certaines installations de l'arrière ou les événements exceptionnels face à des drones civils, la LAD a largement élargi son champ d'action. Elle est désormais pratiquée sur le front en Ukraine ce qui génère des enseignements. Depuis les aérodromes jusqu'aux fondrières de Pokrovsk, le soldat russe communique sur ses retours d'expériences et ses interrogations : comment adapter la LAD, conçue en temps de paix, pour couvrir un théâtre d'opérations saturé de drones dont les caractéristiques sont en constante évolution ?

## **I. Parer les drones légers avant la guerre : non-prioritaire mais à l'agenda**

*Des forces russes observées par les drones légers en 2014, sous leurs attaques depuis 2017*

C'est en Ukraine en 2014 que les drones légers servent comme arme sur le champ de bataille. Faisant face aux séparatistes prorusses dans le Donbass, l'armée ukrainienne bénéficie du soutien de financements participatifs qui lui permet de se

---

2. Le brouillage forme un cône d'environ 20° d'angle, ce qui permet d'affecter un drone sans avoir à le pointer précisément.

procurer différents drones civils. Ces engins participent notamment aux corrections d'artillerie. Bientôt, d'autres emplois offensifs sont envisagés. Fin avril 2015, la compagnie ukrainienne Aerorozdivka convertit 16 drones de gamme commerciale en les équipant de grenades<sup>3</sup>. Les résultats obtenus sont mal connus mais le processus s'étend à des modèles plus lourds. Un drone *R-18*, muni de 8 hélices, est développé par la société en 2016 et peut larguer jusqu'à cinq kilos de charges explosives. Il aurait été engagé au combat en 2018.

Les forces russes sont confrontées dans le même temps à des attaques de drones pendant leurs opérations en Syrie. Certains de ces drones sont de taille moyenne, capables de franchir 100 kilomètres, et de viser des avions de combat stationnés sur la base de Lattaquié à partir de coordonnées GPS. Les systèmes sol-air et les équipements de brouillage lourds sont rapidement renforcés et parviennent à contenir les assauts. En revanche, des attaques menées par *Daech* avec des drones légers issus de gamme commerciale sont également observées, sans que les parades s'avèrent efficaces. Des quadricoptères *Phantom-III* sont ainsi armés de grenades, puis employés le 24 octobre 2017 pour attaquer le stade de Deir ez-Zor. Reprise quelques jours auparavant par les combattants russes et syriens pro-régime, l'enceinte sert de dépôt militaire. La détonation de la munition larguée par le drone déclenche une explosion en chaîne qui détruit une batterie de lance-roquettes *BM21*, des stocks d'effets personnels ainsi qu'une réserve régionale d'argent liquide<sup>4</sup>. Ces quadricoptères sont également utilisés par les forces d'opposition au régime de Bachar el-Assad. Plusieurs modèles décollent des poches insurgées au centre du pays, mais les informations manquent. Le 3 août 2017, la communication russe évoque ainsi un tir de missile sol-air très courte portée *Verba* contre un drone, au niveau de la Ghouta orientale, près de Damas, sans donner plus de détail.

C'est également sur le théâtre syrien que l'armée russe s'initie à ses premiers équipements de lutte antidrone. Des fusils antidrones *Pichal* et *Arbalet-1* y sont photographiés dès 2016. Un radar à courte portée *IL122*, dédié à la détection des petits objets, est aussi observé près de Palmyre en mars 2018. La coupe du monde de football en Russie permet d'ailleurs de profiter de cette expérience sur le territoire russe la même année. Le 3 juillet 2018, deux fusils antidrones *Stupor*, de construction locale, sont médiatiquement confiés aux forces de sécurité intérieure pour couvrir l'événement. Au bilan, deux drones appartenant à des touristes chinois et australiens sont neutralisés et confisqués. Le constructeur du fusil antidrone *Stupor* communique à cette occasion et considère qu'un drone doit pouvoir être neutralisé en « 20 à 40 secondes »<sup>5</sup>. Faute d'incident sérieux, les forces russes n'ont pas de raison de remettre ce postulat en question.

### *Russie, fin 2021 : une autodéfense en construction.*

De 2015 à 2021, les performances des drones légers continuent de s'améliorer. Le marché est dominé par des produits civils de la marque chinoise DJI – grand public et ergonomiques – et Autel – dotés d'optiques de haute résolution. En six

3. G. Champeau, « [Du crowdfunding pour tuer les drones](#) », *Numerama*, 24/04/2015.

4. « [Un drone de 500 \\$ a causé pour 100 000 000 de dégâts](#) », *BMPD-CAST*, 01/06/2020.

5. « [Russia Anti-Drones Guns tested in Syria Protect FIFA 2018 World Cup](#) », *Mil.Today*, 03/07/2018.

ans, l'autonomie de leurs produits phares bondit de 50 %, la vitesse maximale progresse de 30 % et la capacité d'emport de 20 %. En termes militaires, ces matériels peuvent rester plus longtemps à l'affût dans une zone, y intervenir plus rapidement et être munis de charges – si besoin largables – plus importantes. Ils peuvent être aussi contrôlés sur des plages de fréquence davantage étendues, ce qui améliore leur probabilité de survie en cas d'interférence.

### En six années : l'évolution des drones de la marque DJI

	<i>Phantom-III</i>	<i>Mavic Air 2</i>	<i>Mavic 3</i>
<b>Arrivée sur le marché</b>	2015	2020	2021
<b>Autonomie</b>	25 minutes	34 minutes	46 minutes
<b>Vitesse maximale</b>	58 km/h	68 km/h	76 km/h
<b>Capacité d'emport</b>	500-700 grammes	830 grammes	~ 900 grammes

Pour les forces russes, les capacités de détection de ces engins sont contrastées. De fait, les signaux de télécommandes, qui trahissent l'arrivée du drone, peuvent être perçus par des analyseurs de spectre. L'entreprise russe Arinst, établie en 2020 à Voronej, se spécialise dans la fabrication de ce type de produits. Elle nourrit le marché russe et exporte au Japon et en Chine. Ces récepteurs coûtent environ 200 euros à l'unité, soit un prix accessible pour le combattant désireux d'améliorer son paquetage. La portée de ces matériels ne dépasse pas les 1 500 mètres. Au-delà, les moyens optiques d'alerte (boule optronique, caméra panoramique) sont inexistantes. Toutefois, la communication russe met en avant l'emploi de radars à courte portée *IL122* et *IL277* pour la détection de drones. Le premier fonctionne en fréquence basse (dite « bande L ») qui permet de détecter des objets en vol quasi statique, mais qui reste peu adaptée en termes de précision et de réactivité. Le second travaille en bande Ku, une fréquence haute optimisée pour percevoir de petits objets proches. Ce radar est toutefois dédié prioritairement à l'observation de cibles au sol. Il ne peut suivre que 20 pistes simultanément et présente une élévation réduite à 18° – un handicap pour la surveillance de drones.

Les capacités d'interception sont également à consolider. Les fréquences de contrôle des drones légers se situent entre 2 000 et 6 000 MHz, fréquences que seuls trois véhicules de brouillage peuvent couvrir. Le *Sviet-KU* entre en service en 2012<sup>6</sup> et peut brouiller jusqu'à 6 000 MHz<sup>7</sup>. Il est toutefois réservé aux missions de recueil de renseignements<sup>8</sup>, tandis que les unités de guerre électronique ne sont pas dimensionnées pour disperser ces moyens vers d'autres missions. Deux autres engins spécialisés pour contrer les drones légers entrent en service en 2016 : le *Chipovnik* et le *Repellent*. Le premier brouille jusqu'à 2 485 MHz, le second jusqu'à 6 000 MHz.

6. « [Sviet-KU](#) », *Militaryrussia*, 03/05/2014.

7. « [Russian Electronic Warfare Systems. Analytic Insight Report](#) », *3Gimbals*, 07/06/2023, p. 49. Le signal Cdma2000, que le *Sviet-KU* doit pouvoir brouiller, s'étend de 300 kHz à 6,4 GHz.

8. « [Sviet-KU](#) », *art. cit.*

Leur livraison se fait au compte-gouttes : en octobre 2017, l'armée russe ne possède qu'un seul bataillon doté de tels systèmes, au sein de ses cinq brigades de guerre électronique<sup>9</sup>.

L'autoprotection des convois repose donc sur des brouilleurs *RP-377*<sup>10</sup> installés sur véhicule. Conçus à l'origine pour contrer les explosifs improvisés terrestres, ils interfèrent jusqu'à une trentaine de mètres<sup>11</sup>, ce qui reste insuffisant face aux drones. Le soldat russe peut encore compter sur quelques fusils antidrones de construction domestique, comme le *Stupor* ou les *Garpun-2* et *-3*. Ce dernier est présenté en marge de l'exercice «*Fraternité slave*» en novembre 2021<sup>12</sup>, tel un échantillon de modernité. En même temps, les trains sillonnent la Russie en direction des frontières de l'Ukraine, chargés de milliers d'engins de combat, rarement optimisés face aux drones les plus légers.



Syrie, 2016 : fusils antidrones russes *Pichal* et *Arbalet-1*, sur la base aérienne de Lattaquié.



Fusil antidrone russe *Garpun-3* présenté à la presse en novembre 2021.

## II. À partir de l'été 2022, le soutien de l'arrière pour rééquiper le front.

*Une menace de plus, l'omniprésence de l'œil et de la grenade du drone.*

Lorsqu'elles franchissent la frontière ukrainienne, les colonnes russes sont généralement couvertes par la défense antiaérienne. Les systèmes à courte portée *Strela-10*, *Osa* et *Tor* sont déployés par les forces terrestres pendant que les forces aérospatiales fournissent quelques *Pantsir* modernes. Tous ces engins ont été conçus pour contrer des avions, des hélicoptères voire des missiles de croisière volumineux volants à basse altitude et contre lesquels le tir d'un missile reste rentable d'un point de vue financier. Cependant, d'importantes pertes en armement sol-air sont concédées pendant les premières semaines du conflit tandis que les tirs antiaériens vident les stocks de munitions. Après la réorganisation des lignes russes à l'est de l'Ukraine en avril-mai 2022, les pertes en systèmes antiaériens russes sont comblées par la

9. « [Une première unité permanente de lutte antidrone a été formée dans la région militaire Ouest](#) », site officiel du ministère russe de la Défense, 28/10/2017. Les brigades russes de guerre électronique comptent en général de trois à quatre bataillons chacune. La 16<sup>e</sup> brigade a été la première à voir l'un de ses bataillons doté de systèmes antidrones, en octobre 2017.

10. Le *RP-377* variant-2 dispose d'une plage de brouillage de 20 MHz jusqu'à 2 000. Le variant *-3* peut aller jusqu'à 3 000 MHz.

11. <https://vseprezentacii.com/armiya/osnovy-radioelektronnoy-borby-inzhenerenogo-obespecheniya-i>

12. « [Le système antidrone portatif Garpun-3](#) », *Top War*, 10/11/2021.

livraison de modèles plus anciens venus des dépôts. Ces systèmes sont encore moins adaptés face à des cibles discrètes telles que des drones légers.

Ces drones sont pourtant engagés par les Ukrainiens dès le premier jour de guerre. En mars 2022, la communication russe insiste sur les mesures de protection antidrone mises en œuvre sur le théâtre. Près de Kiev et de Kharkiv, des opérateurs de radars *IL122*, associés aux systèmes sol-air *Strela-10*, sont mis en avant par la propagande<sup>13</sup>. Tous ces matériels sont toutefois inadaptés, voire dépassés du fait du nombre important de drones survolant le champ de bataille. Selon le chef de l'entreprise kiévienne d'importation de drones DroneUA, 6 000 drones sont employés côté ukrainien au 7 juin 2022<sup>14</sup>. Leur impact sur la dynamique des opérations est sensible comme l'illustre la tentative ratée de passage de la rivière Serverski Donets par les forces russes, au nord-est de l'Ukraine. Le 8 mai, un pont mécanique russe y est déployé pour prendre les forces ukrainiennes à revers. L'ouvrage est repéré, mais pas depuis le sol, car il est abrité des regards par des fumigènes. Il est localisé par un quadricoptère de la 17<sup>e</sup> brigade blindée ukrainienne<sup>15</sup>. Le dispositif russe est détruit par l'artillerie. Soixante-dix-sept engins sont incendiés ou abandonnés. Les drones ne se contentent pas d'observer. Sur 57 prises de vues diffusées par les canaux ukrainiens, du 25 mai au 15 juin, quatre montrent des largages de grenades, avec une tendance de plus en plus à la hausse<sup>16</sup>.

Face à l'irrésistible intensification de l'emploi des drones par les Ukrainiens, le soldat russe recherche de nouvelles protections. La lutte antiaérienne « toute arme » (LATA) est d'abord employée, faute de mieux. Des fusils de précision *Orsis* sont utilisés fin mai 2022, près de Severodonetsk, pour abattre de petits objets volants. Posés sur des trépieds, leurs organes de visée sont modifiés de manière à limiter la fatigue des tireurs pendant les longues gardes en affût antiaérien.

Finalement, des moyens spécifiques de LAD apparaissent. Le 25 avril 2022, les militaires russes présentent sur Telegram un drone DJI *Matrice 200*, employé par les Ukrainiens, qu'ils auraient neutralisé grâce au brouillage. À la mi-mai, la 100<sup>e</sup> brigade de fusiliers motorisés de Donetsk exhibe un fusil antidrone artisanal<sup>17</sup>. La première manifestation d'une dotation réglementaire a lieu le 22 mai, lorsqu'un soldat russe pose avec un puissant *Garpun-2M*<sup>18</sup>. Un petit fusil antidrone *Zala Aero-Rex-2* est également aperçu sur le front sud le 25 mai, suivi d'un *LPD-801* de gabarit moyen le 7 juillet<sup>19</sup>. L'embellie n'est qu'illusoire : les *Garpun* et les *Zala* ne sont plus revus

13. « [Engagement d'un Strela-10NM des VDV à Kiev](#) », *Telegram*, Milinfoive, 28/03/2023.

14. T. Kadam, « [A Drone 'Live Streams' Its Own Destruction By A Russian Defense System](#) », *The Eurasian Times*, 07/06/2022.

15. G. Carbonaro, « [Ukrainian Soldier Reveals How He Secretly Blew Up Russian Bridge](#) », *Newsweek*, 12/05/2022.

16. Les statistiques sont offertes par la chaîne *Telegram* « Ukraine War Report » ainsi que les comptes X « Igor Girkin » et « Osint technical ».

17. E. Helfrich, « [Un séparatiste soutenu par la Russie présente un fusil antidrone douteux](#) », *The War Zone*, 18/05/2022.

18. « [Soldat du groupe O avec un fusil antidrone Garpun-2M](#) », *Telegram*, Milinfoive, 22/05/2022.

19. « [Fusil antidrone LPD-801](#) », *Telegram*, Ugolok Sitha, 07/06/2022.

de l'année tandis que les autres modèles demeurent rarissimes. Pourtant, le besoin est réel. Deux fusils antidrones ex-ukrainiens *EDM4S* capturés sont immédiatement réutilisés par les unités prorusses de Donetsk et par la société militaire privée (SMP) Wagner<sup>20</sup>. Cette lenteur des approvisionnements de l'armée russe, qui pourrait s'expliquer par la réorganisation tous azimuts à laquelle elle doit faire face, pousse les collectifs de soutien civils à contourner les institutions pour mieux équiper le front.



Soldat russe de la Région militaire Est, avec un fusil antidrone *Zala Aero Rex*, mai 2022.



Fusil antidrone *Garpun-2M* en Ukraine vers le 22 mai 2022.



8 décembre 2022, un soldat de la 200<sup>e</sup> brigade de fusiliers motorisés, au nord de Bakhmut avec un fusil antidrone *LPD-801*.

### *Les dons privés pour remplacer l'État et protéger le soldat*

Côté russe, les premiers achats participatifs sont observés fin mars 2022 et portent sur la fourniture d'optiques<sup>21</sup>. Le procédé s'étend à d'autres domaines où l'aide est réclamée par le soldat russe. Il s'organise depuis des chaînes Telegram russes dédiées à l'actualité militaire, aux anecdotes d'aviation ou à la guerre électronique. Les cotisations pour payer des équipements de LAD s'ouvrent fin 2022, avec la préparation en vue des forces russes face aux prochaines contre-offensives ukrainiennes.

#### *DISTRIBUER DES FUSILS ANTIDRONES*

Animée par un ancien pilote de bombardier *Su-34*, la chaîne Telegram *Fighter-bomber* initie le mouvement avec une cagnotte en ligne qui finance un fusil antidrone. Livré à la mi-janvier 2023<sup>22</sup>, il est adopté par les forces aérospatiales afin de protéger leurs bases aériennes contre les attaques des drones de commandos ukrainiens. Le brouilleur employé est un *UAV-80P* de fabrication chinoise, dont le prix oscille entre 1 200 et 1 700 euros. Ce modèle rencontre un succès rapide auprès d'autres groupes de soutien en raison de son coût abordable. Illustration de son succès, il est aussi le seul fusil antidrone affublé en Russie d'un sobriquet, celui d'«*Harpie*»<sup>23</sup>. Au 17 avril 2023, la chaîne Telegram *Troika*, proche de Wagner et des forces parachutistes a déjà livré

20. « [Combattant de Donetsk avec fusil antidrone EDM4S](#) », *Telegram*, Anne News, 02/11/2022 ; « [Soldat de Wagner avec un fusil antidrone EDM4S](#) », *Telegram*, Vestnikpvo, 24/01/2023.

21. « [Acquisition de supports pour monoculaires](#) », *Telegram*, Milinfolive, 29/03/2022.

22. « [Matériel remis aux VKS](#) », *Telegram*, Fighterbomber, 18/01/2023.

23. « [Les fusils antidrones en bref : avantages et inconvénients, tableau comparatif](#) », *Bigcamping*, 11/03/2023.

au front quelques 90 fusils antidrones, principalement de ce modèle<sup>24</sup>. L'infanterie de marine se singularise en se faisant surtout envoyer des modèles russes *Garpun*, qui sont les plus puissants mais aussi les plus chers en Russie.

#### FURNIR LES SENSEURS D'ALERTE

Pour tenter de brouiller un drone, les soldats russes doivent anticiper son approche et si possible sa trajectoire. L'entreprise russe 3MKh produit à cette fin des analyseurs de spectre portatifs. Elle présente un modèle fin avril 2023, le *Bulat*, conçu pour repérer des drones dans les conditions difficiles du front. Ces équipements sont cependant loin de faire partie du paquetage classique fourni par l'armée. La chaîne Telegram *Sudoplatov* se mobilise et, à la date du 18 juillet 2023, en paie et en envoie 77 exemplaires sur le front<sup>25</sup>. Un nouveau radar, le *Repeïnik*, dédié à la détection de drone, est développé pour sa part sur les fonds de Wagner. Il peut suivre 256 cibles et fonctionne sur une fréquence en bande X<sup>26</sup>, optimisée pour les petits objets aériens agiles. Ce senseur est testé près de Bakhmut fin décembre 2022.



Lot de six fusils antidrones *UAV-80P* remis par la chaîne Telegram *Troïka* à la 106<sup>e</sup> division aéroportée.



Détecteur de signaux de drones *Bulat*, présenté début mai 2023.

#### APPRENDRE LA LAD, PRÈS DU FRONT

Les équipements achetés en Russie sont de préférence remis à des combattants – souvent mobilisés – qui ont une expérience dans l'électronique<sup>27</sup>. Des opérateurs de drones bénéficient aussi de ces appareils puisque le signal de leur télécommande attire les attaques ukrainiennes<sup>28</sup>. Toutefois, c'est sans acculturation préalable que nombre de soldats reçoivent un fusil antidrone. Un compromis est recherché entre le risque de divulguer certains procédés ou faiblesses et le besoin de former le plus de soldats possible. Les chaînes Telegram, qui sont suivies sur le front, assurent ce travail d'intermédiaire et livrent des instructions sur le fonctionnement du matériel. Elles décrivent les plages de fréquences à brouiller lors de l'apparition d'un nouveau

24. « [Les armes que nous achetons](#) », Telegram, Rustrouka, 17/04/2023.

25. « [Le programme 'Jugement dernier' a acheté 77 détecteurs de drones](#) », Telegram, Sudoplatov, 18/07/2023.

26. S. Ptitchkin, « [Le nouveau radar pour la lutte antidrone 'Repeïnik'](#) », RGRU, 16/12/2022.

27. I. Gomolskii, « [Pour seulement 45 000 roubles, vous pouvez protéger un char contre les drones FPV](#) », Украина.ру, 28/11/2023.

28. « [Reportage sur l'unité de dronistes Livadia](#) », Telegram, Xronikabpla, 03/07/2023.

modèle adverse. Elles présentent aussi le fonctionnement du matériel. La chaîne Telegram d'un pilote de drone *Orlan-10* propose même un exercice pour assimiler l'usage combiné du fusil et de l'analyseur de spectre<sup>29</sup>. Son message est posté le 7 juin 2023, soit la veille du lancement de la contre-offensive ukrainienne au cours de laquelle une très forte activité des drones ukrainiens est anticipée.

**Comment apprendre à brouiller : recommandations relayées sur sa chaîne Telegram par un pilote de drone *Orlan-10*, vers les récipiendaires de fusils antidrones (7 juin 2023)<sup>30</sup>.**

« 1 – Trouvez un chargeur électrique ! Étudiez ses paramètres, regardez l'équipement sur lequel vous pouvez le brancher. Rangez le chargeur comme la prunelle de vos yeux [...]. »

2 – Trouvez un analyseur de spectre *Arinst* [...]. Pour vérifier le procédé de suppression : [allez dans] un champ loin du front. L'opérateur du drone utilise tour à tour chaque fréquence, pour que le combattant antidrone [avec l'analyseur de spectre] observe l'évolution du signal.

3 – Recherchez un maximum de drones [typiques] de la zone de combat. Des drones de reconnaissance *Mavic*, des *FPV* antichars. Plus l'aviation « sans âme » est diversifiée, mieux c'est. À chaque fois, les plages de suppression du signal sont notées dans un carnet [...]. »

**Qui recruter pour la LAD russe ? Avis d'un officier de guerre électronique, de la 200<sup>e</sup> brigade de fusiliers motorisés (extrait d'interview de *Ria Novosti*, diffusée le 1<sup>er</sup> octobre 2023)<sup>31</sup>.**

« Il n'y a vraiment pas assez de spécialistes. Mais l'armée est pleine de gens intelligents qui ne se font pas connaître. [...] Nous avons beaucoup de tâches à accomplir. Il y a beaucoup de gens instruits, notamment parmi les mobilisés. Notre tâche est de les trouver pour les faire contribuer.

Nous pouvons protéger [des blindés, avec la guerre électronique], mais pas pour toujours. Tôt ou tard, l'ennemi commencera à utiliser d'autres drones volant à des fréquences différentes. Notre travail ne s'arrêtera pas ici.

En temps de guerre, c'est d'abord l'intellect qui travaille, pas les muscles. Le vainqueur sera celui dont le cerveau travaille le plus vite, qui dispose d'un meilleur personnel, qui exécute les tâches avec le plus de compétences. »

29. « [Texte pour les chanceux, à qui des bénévoles ont remis un fusil antidrone](#) », Telegram, Xronika-bpla, 07/06/ 2023.

30. *Ibidem*.

31. I. Gomolskii, *art. cit.*

### III. Menace miniaturisée et défis titanesques : garantir la confiance dans l'antidrone

#### *RETEX 2023 : quelle crédibilité dans l'antidrone ?*

L'efficacité de la LAD peut se mesurer en effets quantitatifs, tactiques et en soutenabilité : soit respectivement en décompte des drones détruits, en conservation de la liberté de manœuvre et en capacité à tenir face à des matériels ukrainiens en mutation.

Le décompte des drones est difficile à tenir. Jusqu'à fin septembre 2023, le dispositif russe des régions de Zaporijjia et de Bakhmut supporte l'essentiel de la contre-offensive ukrainienne. Si les lignes tiennent dans l'ensemble, de nombreux combattants ont été isolés et leurs actions demeurent mal connues. En outre, le mécanisme d'homologation des destructions de drones reste opaque. Certains détachements de LAD dénombrent les épaves de drones interceptés<sup>32</sup> mais rien n'indique que la démarche soit généralisée. De surcroît, ce procédé ne tiendrait pas compte des appareils tombés dans le *no man's land* ou de ceux qui ne seraient pas retrouvés. Malgré ces incertitudes, le 22 septembre 2023, le ministère russe de la Défense déclare que ses forces ont détruit 7 000 drones ukrainiens depuis le début du conflit<sup>33</sup>, tous moyens confondus dont le brouillage. Ce chiffre était de 5 000 deux mois plus tôt<sup>34</sup>. La réalité pourrait être assez différente : le nombre avancé à Moscou (inférieur à 1 000 par mois) semble déjà surestimé par rapport aux revendications individuelles de ses unités<sup>35</sup>.

Quelles que soient les statistiques sur les neutralisations, les drones ukrainiens ne disparaissent pas, au contraire. Malgré la prise de dizaines de tranchées lors de leur contre-offensive de 2023, les forces ukrainiennes ne capturent qu'un seul fusil brouilleur<sup>36</sup>. Les dispositifs de LAD semblent rares. Un groupe antidrone russe est filmé près d'Ugledar lors d'un reportage diffusé le 31 mai 2023. L'action se tient derrière les premières lignes, sur un axe emprunté par les drones ukrainiens. L'observation de la scène permet de comprendre que l'utilisateur du fusil possède une délégation pour neutraliser sa cible dès qu'elle arrive à sa portée. L'opérateur interroge néanmoins par radio un responsable gérant l'activité des drones légers russes dans ce secteur pour éviter toute

---

32. « [Les drones interceptés par le brouillage](#) », *Telegram*, Rustroyka, 09/07/2023.

33. « [Le total de drones ukrainiens détruits est de 7 000 unités](#) », *Telegram*, Pvo VKS, 22/09/2023.

34. « [Le score officiel est de 5 000 drones détruits](#) », *Telegram*, Pvo VKS, 14/07/2023.

35. Un détachement de la Région militaire centre, chargé de la LAD dans la région de Zaporijjia, armé de 11 fusils, revendique 20 drones en deux semaines, fin avril 2023. Au 19 décembre, les revendications russes dans le secteur d'Avdiivka, l'un des épicentres de l'activité des drones ukrainiens, sont de 10 drones quadricoptères par jour ; N. Nartiakova, « [Les quadricoptères détruits ont été jetés à la poubelle](#) », *Samara*, 02/05/2023 ; « [Les forces russes percent la défense ukrainienne à Avdiivka](#) », *Telegram*, Pvo VKS, 19/12/2023.

36. La capture a eu lieu le 10 juillet dans la région de Zaporijjia, le modèle concerné est un *UAV-80P* de fabrication chinoise, dont les marquages attestent qu'il a été fourni par la chaîne *Telegram* Troïka ; « [Fusil antidrone russe capturé par les soldats ukrainiens dans le secteur de Zaporijjia](#) », *X*, Clashreport, 10/07/2023.

action fratricide<sup>37</sup>. Une chaîne d'engagement minimaliste est ainsi mise en place pour tenter d'intercepter les seuls objets ennemis. Cependant, ces fusils antidrones russes ne représentent qu'une nuisance pour les drones légers ukrainiens qui maintiennent une pression constante sur les militaires russes.

Enfin, sur les aspects de soutenabilité, la situation évolue à l'été 2023 lorsque les drones FPV<sup>38</sup> montent en puissance et prouvent leur efficacité. D'un gabarit semblable aux quadricoptères commerciaux, ces modèles s'écrasent avec leur charge explosive sur la cible. Les FPV visent le matériel ou les soldats avec précision, en suivant des trajectoires rasantes qui les rendent difficiles à abattre avec des fusils antidrones. Leur activité débute en février 2023 et s'intensifie par la suite : 75 vidéos de frappes de FPV ukrainiens sont diffusées en mai, 130 en juin et 152 en juillet<sup>39</sup>. À mesure que les assauts terrestres ukrainiens s'affaiblissent, les déplacements des soldats russes près du front deviennent plus périlleux. Pour autant, malgré la délicatesse d'emploi de leurs matériels, les opérateurs de LAD n'ont pas déserté les combats. Une vidéo du 18 octobre 2023 présente l'attaque d'un soldat russe équipé d'un fusil antidrone *Stupor*<sup>40</sup> par un drone ukrainien porteur d'une grenade. Le militaire tente d'orienter son brouilleur vers le drone sans parvenir à l'élever suffisamment. Le poids de l'équipement est en effet de 5,5 kilos et son centrage avant, différent des armes longues traditionnelles, le rend difficile à manier pour des soldats déshydratés, mal nourris et endoloris après des semaines dans les tranchées. Le poids monte à 10,5 et 8,5 kilos pour les *Garpun-2M* et *-3*, qui sont en contrepartie les seuls modèles exempts de surchauffe rapide<sup>41</sup>.



Un opérateur de la LAD russe, armé d'un *Stupor*, 12 juin 2023.



Dans la glace : un drone *Mavic-3* retrouvé par des soldats russes, vers mars 2023.

Les opérateurs russes appréhendent aussi les effets pervers des fusils. Un pilote de drone de brouillage offre les conseils suivants sur le sujet début mars 2023 :

37. « [Avec l'équipe de guerre électronique des forces spéciales de Donetsk](#) », Youtube, 31/05/2023.

38. FPV pour *First Person View* : type de drone quadricoptère, piloté par lunette de réalité virtuelle, à l'origine dédié à la course dans le cadre de compétitions sportives.

39. « [Ukrainian FPV Drones Massively Outnumber Russian Ones on the Frontline. What Can Russia Do About](#) », *Defense Express*, 04/08/2023.

40. « [Un drone de la 30e brigade mécanisée attaque un ennemi près de Bakhmut](#) », Youtube, 18/10/2023.

41. « [Les fusils antidrones en bref : avantages et inconvénients](#) », *Big Camping*, 11/03/2023.

« Si vous travaillez avec un fusil une ou deux fois par jour, vous n'avez pas à vous inquiéter. Si vous travaillez tous les jours pendant des dizaines de minutes, c'est une mauvaise chose.

*Vous n'aurez pas de cancer, ne serez pas irradiés, vous ne deviendrez pas impuissants. [...] Comment cela évoluera dans des décennies, personne ne le sait [...] dans tous les cas les VOG [grenades larguées par les drones ukrainiens] sont nettement plus nocives. »<sup>42</sup>*

En outre, ces équipements antidrones reconnaissables transforment les opérateurs de la LAD en cibles privilégiées. Certains sont repérés par des dronistes ukrainiens et atteints par leurs FPV<sup>43</sup>. Malgré ces irrégularités et bien qu'ils ne causent pas de pertes insupportables aux drones ukrainiens, les fusils antidrones russes sont conservés. Rassurants, faute de mieux, ils sont engagés pendant la bataille d'Avdiivka à l'hiver 2023 pour couvrir les évacuations de blessés<sup>44</sup> et les trous de combat de l'infanterie<sup>45</sup>. Afin de prendre cette cité proche de Donetsk, la Russie a réaligné des colonnes entières de blindés à roues BTR pour le transport des soldats. Ces colonnes subissent de coûteuses déroutés face aux attaques conjuguées des drones FPV et de l'artillerie ukrainienne, qui corrige ses tirs à l'aide de drones légers. De nouvelles couches de protection s'imposent.

#### *LAD ou brouillage d'autoprotection : les hésitations pour le futur*

Peu d'évolutions ont été notées dans les modes opératoires et les techniques de la LAD russe en 2024. Les fusils antidrones sont néanmoins observés sur tous les fronts. Ils réapparaissent également en Syrie dans les déclinaisons les plus modernes<sup>46</sup>. La LAD est appréciée de tous, à tel point qu'en février 2024, la SMP Afrikaniskii Korpus (l'une des résurgences de Wagner) est allée jusqu'à démarcher des élèves opérateurs en centres de formation de guerre électronique pour soutenir ses opérations au Sahel<sup>47</sup>. Le nombre de fusils antidrones est devenu plutôt abondant, grâce à une participation de l'État. Un lot de 90 fusils (tous chinois) a par exemple été remis par le ministère russe de la Défense à une unité de volontaires « Bars » le 22 décembre 2023<sup>48</sup>.

Cela n'empêche pas les drones légers ukrainiens de continuer leurs actions de nuisance, y compris de nuit, lorsque l'obscurité les rend plus difficiles à localiser. À cet égard, l'accroissement des moyens de détection radar devrait être l'un des

---

42. « [Comment un fusil antidrone affecte-t-il une personne](#) », *Telegram*, XronikaBPLA, 09/03/2023.

43. « [Un soldat russe avec un fusil antidrone est touché](#) », *Reddit*, 20/07/2023 ; « [Attaque des drones Russoriz de la 47e brigade](#) », *Telegram*, Tsaplienko, 20/01/2024.

44. « [Cortège russe avec un fusil antidrone](#) », *Telegram*, Serhii Flash, 22/01/2024.

45. « [La marche sur Avdiivka](#) », *X*, Girkin Girkin, 09/12/2023.

46. « [Combattant du groupe Russich avec un fusil Zala Aero Rex-2 en Syrie](#) », *Telegram*, Xronika-BPLA, 01/10/2024.

47. « [Contact pour les volontaires du centre V/Tch 61460 pour rejoindre l'Afrikaniskii Korpus](#) », *VK*, 26/02/2024.

48. « [De nouveaux équipements remis à BARS](#) », *Telegram*, Imperialherald, 22/12/2023.

axes de renforcement de la LAD russe – à l’image des pratiques côté ukrainien<sup>49</sup>. Le radar *Repeïnik*, soutenu au printemps 2023 par le groupe Wagner, a fait long feu. Il pourrait laisser la place à un nouveau modèle domestique, l’*Antidron M-4-01*, qui semble bénéficier de l’appui étatique. Pourvu de 4 antennes rayonnantes fixes, il est produit par le constructeur *Sintezor* et aurait été engagé au front fin 2023<sup>50</sup>. Compte tenu des rythmes modérés de fabrication couplés à la saturation des carnets de commandes, ces moyens de détection devraient rester longtemps fragmentaires sur le théâtre d’opérations.

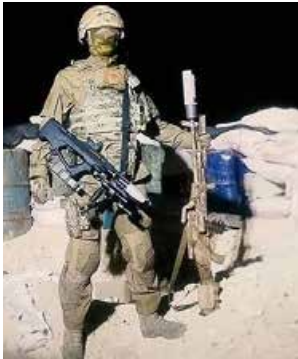


Photo diffusée le 2 octobre 2024 d’un combattant russophone du groupe Russich en Syrie. Il est équipé d’un petit fusil antidrone *Zala Aero Rex-2*.



Le radar *Repeïnik* a été brièvement utilisé au printemps 2023.

Si la quantité d’équipements compte, la qualité reste essentielle pour s’assurer qu’ils soient efficaces dans les mains des opérateurs. Vu la détresse des forces face aux menaces, les fusils antidrones sont principalement achetés sur des plateformes en ligne spécialisées dans le matériel de sécurité, sans procédure de qualification vis-à-vis des forces. Ces sites génèrent de la suspicion car ils sont accusés de falsifier les caractéristiques des matériels vendus<sup>51</sup>. Les modèles chinois *UAV-80P* sont notamment critiqués pour leurs mauvais assemblages et leurs surchauffes. Afin de les corriger, une donatrice fortunée – la chanteuse Vika Tsiganova – a fondé l’atelier spécialisé 3MKh. Elle explique :

*« Nous organisons la production de ces armes près de Saint-Petersbourg. [...] La construction est russe, nous achetons les pièces uniquement en Chine. Puis, nous testons et évaluons l’ensemble. »*<sup>52</sup>

49. L’entreprise britannique Blighter a communiqué en 2022 et 2023 sur le nombre « significatif » de ses radars antidrones vendus à l’Ukraine. Des annonces analogues, pour ce type de produit, ont été faites par le constructeur polonais APS.

50. « [Le nouveau radar qui avertira des attaques de drones](#) », *Izvestia*, 06/12/2023.

51. Par exemple, des plateformes de revente mentionnent la consommation électrique, en Watt, au lieu de la puissance de rayonnement, aussi en Watt, qui est elle la puissance utilisable face aux drones. Cela gomme les contre-performances de certains produits, en induisant l’acheteur en erreur ; « Les fusils antidrones en bref : avantages et inconvénients, tableau comparatif », *art. cit.*

52. « [La célèbre chanteuse raconte comment elle participe à l’assemblage de fusils antidrones](#) », *Mosreg Today*, 07/04/2023.

Cette variante russe du fusil chinois rejoint le front fin avril 2023<sup>53</sup> sous le nom d'« *Airat* ». Il n'y fait toutefois que des apparitions anecdotiques. En plus de leur qualité, l'efficacité des matériels conditionne aussi la confiance des utilisateurs. Or, les fréquences de contrôle des drones évoluent – en particulier pour les drones FPV<sup>54</sup> – ce qui contraint les défenseurs à brouiller ces nouvelles bandes. Certains fusils brouilleurs russes, tel le *PARS-S*, sont modifiés en ce sens. D'autres modèles restent inchangés, tels le *LPD-801* ou le *Zala Aero-Rex*, mais deviennent progressivement inutiles. Ces incertitudes font douter les collectifs de soutien, qui hésitent sur la conduite à tenir à propos de la LAD, d'autant que des alternatives apparaissent.

D'autres types de protection sont recherchés à l'avant du front. La LAD est mieux adaptée en effet à la défense statique, avec un dispositif d'alerte et d'interception organisé, qu'à l'accompagnement des mouvements de contre-attaque. Or, depuis la fin de l'été 2023, le soldat russe repart souvent à l'assaut en emportant un fusil de chasse de calibre 12 ou des brouilleurs antidrones omnidirectionnels transportables. Ces pratiques ne font pas partie de la LAD. Il s'agit plutôt dans le premier cas d'une autodéfense dégradée de type LATA, dépourvue de senseur et de chaîne d'engagement. Dans le second cas, les brouilleurs interdisent l'approche à courte portée par les airs d'un point. Il s'agit souvent de modèles chinois, ou d'exemplaires artisanaux réalisés à partir de composants chinois.

Le financement participatif occupe dans ce cadre une place centrale. Les premiers appareils de ce type sont distribués en août 2023 à des équipages de chars<sup>55</sup>. Des modèles fabriqués par l'industrie russe apparaissent au salon Armia-2023. Ce sont le *Volnoretz*, le *Sania* et le *Triton*. Disponibles en vente en ligne, ils sont présents sur le front dès l'automne<sup>56,57</sup>. Lorsqu'il fait le bilan de ses livraisons entre juillet et décembre 2023, le groupe Telegram *Dambiev* note qu'il a cessé de fournir des fusils antidrones pour livrer 15 brouilleurs *Volnoretz*<sup>58</sup>. Ces équipements restent cependant trop épars, avec des caractéristiques souvent perfectibles (alimentation électrique insuffisante, difficulté à brouiller dans tous les secteurs) pour garantir une sécurité absolue. Dans un avenir proche, la LAD devrait toujours tenir sa place au sein des forces russes, en complément des autres moyens de guerre électronique et des effecteurs cinétiques.

En conclusion, investir dans de nouvelles technologies pour se couvrir face à des

---

53. N. Artiakova, *art. cit.*

54. A. Radchenko, « Barrajiruiouchie boepripassi », *Armeiskii Sbornik*, 09/2023, p. 37. La fréquence de 2,4 GHz a d'abord été employée pour le contrôle des FPV, côté ukrainien comme russe, avant de passer à l'été 2023 sur la bande de 820 à 960 MHz (ce qui reste depuis la plage standard). Les fréquences 1 200 et 1 500 MHz sont explorées à l'automne-hiver 2023-2024, puis la bande 430 à 520 Mhz à l'été 2024.

55. « [Brouilleur artisanal pour tankiste](#) », *Telegram*, Milinfolive, 05/08/2023.

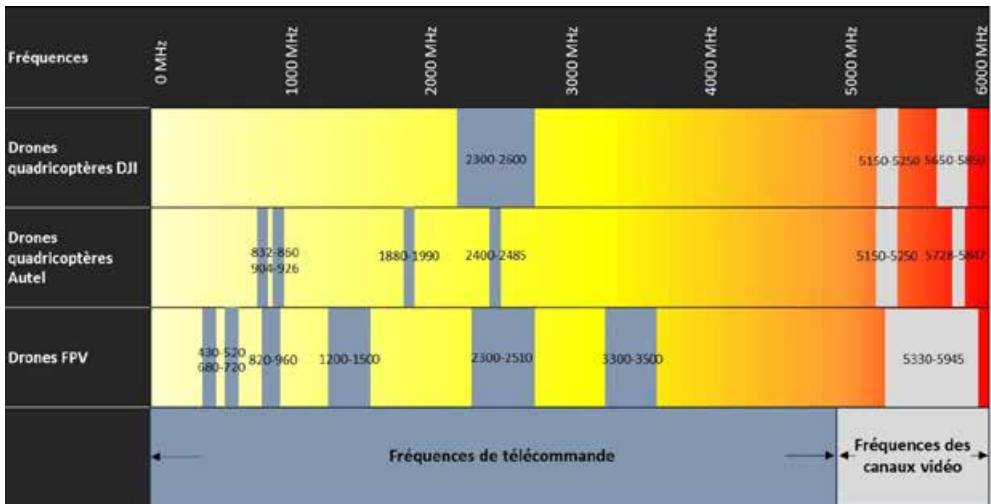
56. « [Expérimentation du brouilleur Triton](#) », *Telegram*, Zmaps, 25/11/2023.

57. Les brouilleurs *Volnoretz*, efficaces à très courte distance, sont d'abord observés sur *T-80BVM*, en septembre 2023, puis sur *T-90M*, *T-72B3*, *BTR-80*, un robot de transport de munitions et sur voitures *Toyota Hilux* et *UAZ Bukhanka*. Le brouilleur *Triton* est lui vu sur engin blindé *GAZ Tigr* le 25 novembre. Un financement est organisé début décembre pour en fournir à un groupe d'infirmiers. Le *Sania* est quant à lui observé sur un char *T-80BVM* dans le secteur de Bakmut, vers le 16 janvier 2024 ; « [Collecte pour fournir un brouilleur Triton à nos médecins](#) », *Telegram*, Aviahub34, 20/01/2024.

58. « [Bilan des achats pour la 36e armée russe](#) », *Telegram*, ChDambiev, 30/12/2023.






menaces inédites constitue un défi. La LAD n'y fait pas exception : l'efficacité de ses fusils antidrones dépend, par exemple, de la distance entre le drone léger et son opérateur. Plus ce dernier est éloigné, plus le signal reçu par le drone est faible, meilleure est la performance du fusil brouilleur. Le froid peut aussi décharger leurs batteries et en réduire les performances. Les changements intempestifs de fréquences de contrôle des drones accélèrent aussi l'obsolescence de ces coûteux brouilleurs. Malgré ces interrogations, la LAD russe n'a cessé d'étoffer ses dispositifs en Ukraine. Conceptuellement adaptée face à des drones légers de classe commerciale, elle montre certaines limites avec l'émergence des drones suicides ultralégers de classe FPV. D'autres protections doivent alors s'ajouter pour améliorer la sécurité du soldat et de son matériel. Il peut s'agir de brouilleurs omnidirectionnels portés par véhicules, d'armes à grenaille ou des mesures passives comme la surprotection du matériel avec des grilles et des filets. Peut-être trop enlaidi pour défilier lors de parade, le matériel ainsi protégé devrait pourtant mieux survivre aux nouvelles conditions des opérations.

### Annexe 1 : Les fréquences de contrôle des drones ukrainiens, selon la guerre électronique russe<sup>59</sup>



59. « [Plage de fréquences des drones ukrainiens](#) », *Telegram*, Rustroyka, 06/07/2023.

**Annexe 2 : Des fusils antidrones pour la LAD russe : lesquels, pour qui, à quel prix ?**

Modèle	Première apparition connue en Ukraine	Unités utilisatrices identifiées	Masse avec batteries + Prix janvier 2024 (€)
<p><i>Garpun-2M</i></p> 	22 mai 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 336<sup>e</sup> brigade d'infanterie de marine<sup>60</sup></li> <li>• 155<sup>e</sup> brigade d'infanterie de marine</li> <li>• 177<sup>e</sup> régiment d'infanterie de marine</li> <li>• 31<sup>e</sup> brigade VDV</li> </ul>	10,5 kilos 22 000 €
<p><i>Stupor PARS-S</i></p> 	7 juin 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volontaires privés groupe Vatan (Bachkirie)</li> <li>• Unité de dronistes de Donetsk</li> <li>• Volontaires privés groupe Russich</li> <li>• 5<sup>e</sup> brigade de chars (Bouriatie)</li> </ul>	5,5 kilos 4 800 €
<p><i>LPD-801</i></p> 	7 juillet 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dronistes <i>Orlan-10</i></li> <li>• Unité de dronistes de Donetsk</li> <li>• 11<sup>e</sup> brigade VDV<sup>61</sup></li> <li>• 31<sup>e</sup> brigade VDV</li> </ul>	4,1 kilos Entre 5 600 et 9 500 €
<p><i>UAV80P</i> (chinois)</p> 	18 janvier 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escadron protection pistes d'aviation VKS<sup>62</sup></li> <li>• Wagner</li> <li>• 33<sup>e</sup> régiment de fusiliers motorisés<sup>63</sup></li> <li>• 106<sup>e</sup> division VDV</li> <li>• 200<sup>e</sup> brigade de fusiliers motorisés</li> <li>• 155<sup>e</sup> brigade d'infanterie de marine</li> <li>• Groupe de combat privé Kaskad<sup>64</sup></li> </ul>	5 kilos 1 200 €
<p><i>Airat-100</i></p> 	3 juin 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 132<sup>e</sup> brigade de fusiliers motorisés<sup>65</sup></li> <li>• 31<sup>e</sup> brigade VDV<sup>66</sup></li> </ul>	5 kilos Entre 1 650 et 2 000 €

60. « [Des fusils antidrones pour la 36e brigade d'infanterie de marine](#) », *Telegram*, Rustroyka, 29/03/2023.

61. « [Avec le projet 'Jugement dernier', nous avons pu fournir des équipements à la 11e brigade de la garde](#) », *Telegram*, Sudoplatov, 05/11/2023.

62. « Matériel remis aux VKS », *op. cit.*

63. « [Groupe antidrone du 33e régiment de fusiliers motorisés](#) », *Telegram*, Mobiki33, 20/04/2023.

64. « [Avec l'équipe de guerre électronique des forces spéciales de Donetsk](#) », *Youtube*, 31/05/2023.

65. « [Frères du 132e, c'est nous qui vous remercions](#) », *Telegram*, Rustroyka, 03/06/2023.

66. « [Les cadeaux pour la légendaire 31e brigade VDV](#) », *Telegram*, Rustroyka, 04/04/2023.

***ART OPÉRATIF***

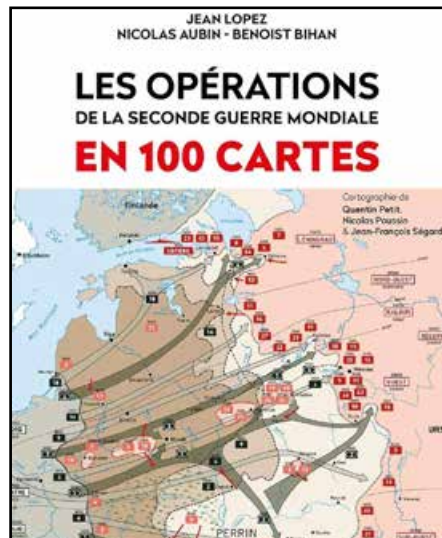


# Entretien avec Benoist Bihan

par Jean-Christophe Noël



*Directeur d'études au Centre d'Analyse et de Prévision des Risques internationaux (CAPRI), Benoist Bihan est stratéguiste et historien. Il est l'auteur de Conduire la guerre. Entretiens sur l'art opératif (avec Jean Lopez, Paris, Perrin 2023), domaine sur lequel il travaille depuis quinze ans, et des Opérations de la Seconde Guerre mondiale en 100 cartes ( avec Jean Lopez et Nicolas Aubin, Paris, Perrin, 2024). Il est également rédacteur en chef du magazine SPACE International.*



**Début 2023, vous avez publié un livre de 400 pages intitulé *Conduire la guerre : Entretiens sur l'art opératif*. Cet ouvrage rassemble les entretiens sur le thème de l'art opératif que vous avez tenus avec Jean Lopez, le rédacteur en chef du magazine *Guerres & Histoire* et l'auteur d'ouvrages très remarquables sur les opérations militaires sur le front de l'Est entre 1941 et 1945<sup>1</sup>. En France ou en Occident, où l'on préfère d'ailleurs parler de « niveau opératif », la réflexion sur un éventuel art opératif tourne autour de la manière d'intégrer les effets tactiques produits par les différentes composantes. Or, cette manière de réfléchir et de procéder vous semble passer à côté de l'essentiel.**

Je m'interroge en effet dans ce livre sur la nature de l'art opératif et sur les différentes formes qu'il a pu prendre. Pour ma part, je ne suis pas convaincu par les pratiques françaises ou occidentales en ce domaine. Pour répondre succinctement à votre question, je dirais que l'art opératif ne doit pas regarder vers le bas, vers la tactique mais bien vers le haut et la stratégie. En outre, il ne correspond pas à un niveau d'état-major : ce que l'on appelle en occident « niveau opératif » n'a en réalité que très peu à voir avec l'art opératif.

**On perçoit dans cette réponse, mais aussi dans les propos de votre livre, de nombreuses divergences par rapport aux pratiques actuelles. Afin de les passer en revue, commençons si vous le voulez bien par le poids de la tactique dans l'art opératif occidental. Comment expliquer ce qui vous semble être une anomalie, voire même un égarement ?**

Pour le comprendre, il faut revenir aux débuts des années 1980 quand les militaires américains découvrent le concept d'art opératif inventé en Union soviétique par un ancien officier du tsar passé dans l'Armée rouge, Alexandre Sviétchine, dans les années 1920. Ils décident de s'en emparer mais vont le dénaturer. Quel est le problème alors des Américains ? L'*US Army*, avec ses alliés, a pour mission essentielle de dissuader et, si cela échoue, de faire échec à l'invasion de l'Europe occidentale par les forces du Pacte de Varsovie. Elle a pour cela développé un concept de défense active<sup>2</sup> sur la frontière séparant les deux blocs, mais elle craint de ne pas pouvoir tenir la ligne de front. Les militaires américains pensent en effet que les Soviétiques vont lancer des échelons successifs de forces blindées et motorisées contre leurs positions, pour briser la ligne de front, la dépasser et rompre définitivement le dispositif de l'OTAN en exploitant la profondeur. Schématiquement, cette masse de manœuvre, étendue sur une centaine de kilomètres, est articulée autour du Groupe de

---

1. Entre autres J. Lopez, L. Otkhmezuri (dir.), *Joukov. L'homme qui a vaincu Hitler*, Paris, Perrin, 2013 ; J. Lopez, L. Otkhmezuri (dir.), *Barbarossa. 1941. La guerre absolue*, Paris, Passés composés, 2019 ; J. Lopez, L. Otkhmezuri (dir.), *Les maréchaux de Staline*, Paris, Perrin, 2021.

2. Publiée en 1976, la doctrine *Active Defense* repose essentiellement sur une actualisation par l'*US Army* des méthodes de combat allemandes de la fin de la Seconde Guerre mondiale. Elle entend battre une éventuelle offensive soviétique en Europe en prenant l'ascendant au plan tactique dès la « première bataille de la prochaine guerre ». Cette supériorité dans le combat doit permettre d'enrayer le développement du plan adverse. Au-delà de ce principe, discutable, l'*Active Defense* vise surtout à remettre le combat conventionnel de « haute intensité » au cœur de la réflexion doctrinale américaine, après deux décennies entre nucléaire et guerres contre des forces irrégulières, au Vietnam en particulier.

manœuvre opérationnel (GMO), héritier des corps et armées de chars de la Seconde Guerre mondiale et qui devient l'obsession des planificateurs américains.

Le concept *AirLand Battle* est alors développé en réponse. Son but est d'engendrer des effets de nature interarmées, mais dans un sens tactique. Tandis que l'artillerie et les hélicoptères de l'*Army* reçoivent la mission de dévaster les arrières du premier échelon adverse et d'en neutraliser les réserves tactiques, il est demandé à l'*Air Force* de bombarder les échelons suivants, de neutraliser loin de la ligne de front les réserves de théâtre et les fameux GMO avant même qu'ils ne puissent s'engager, afin de casser l'élan des forces du Pacte de Varsovie.



Le général Donn A. Starry alors chef de l'*US Readiness Command* (vers 1981). Avec le général William E. DePuy, il est considéré comme l'un des principaux artisans du concept d'*AirLand Battle*.

Source : « [GEN Donn A. Starry](#) », *Wikimedia Commons*.

À cette doctrine nationale répond dans le cadre de l'OTAN celle de *Follow-On Forces Attack* endossée par l'Alliance en 1984. Il s'agit donc de coordonner, par une organisation idoine du champ de bataille et des processus de planification, l'action des aviations de l'OTAN d'une part et des armées de Terre d'autre part.

Mais toute la logique de ce que les Américains appellent indifféremment « art opérationnel » ou « niveau opérationnel de la guerre » est en réalité sous-tendue par un problème tactique : quelles procédures mettre en œuvre pour ne pas être submergé par la masse soviétique ?

**La France, de par sa position particulière vis-à-vis du commandement intégré de l'OTAN, n'est pas touchée par ces discussions ?**

Même si des échanges existent entre la France et l'Alliance depuis les accords Ailleret-Lemnitzer de 1967, elle en reste largement à l'écart, en effet. La doctrine française en cas de guerre « chaude » avec l'URSS repose sur la dissuasion nucléaire. À l'époque, nous voulons que nos moyens tactiques contribuent à la réussite de la

frappe nucléaire de dernier avertissement. Nous devons montrer notre résolution en cas d'invasion imminente. Nos débats théoriques portent donc bien davantage sur la manière de dissuader et, si cela échoue, d'arrêter au plus tôt la guerre plutôt que de la gagner, notion qui n'a guère de sens une fois exercée l'option nucléaire... Le foisonnement doctrinal américain ne nous touche donc qu'indirectement.

Nous ne découvrons donc ce débat que dans les années 90. Ce retard pose deux problèmes. Nous ne disposons que de la mouture finie des documents, sans en comprendre les postulats ou les biais. Surtout, nous consultons une version amendée qui prend en compte les enseignements tirés par les Américains de la guerre du Golfe de 1991.

Vu du Pentagone, il s'agit à ce moment de reproduire tactiquement ce qui a été accompli dans les sables d'Arabie et d'Irak contre n'importe quel nouveau perturbateur qui surgirait. L'*operational art* devient un exercice technique et technologique, un *process* où il s'agit de frapper à mort un adversaire en optimisant les feux, quelles que soient leurs origines. Peu importe qu'ils proviennent de l'infanterie, de bombardiers, de navires au large, de l'artillerie et bientôt de drones : il s'agit d'optimiser le plus possible cette ressource létale pour obtenir l'équivalent d'une bataille d'anéantissement interarmées, que traduisent les slogans et autres *buzzwords* qui scandent le débat américain : *Rapid Decisive Operations*, « *Shock and Awe* », etc. En France, cette approche va se traduire par un intérêt très marqué pour valoriser le niveau interarmées ou *joint*.

**Travailler en interarmées ou être capable d'optimiser les feux sont deux atouts importants qui participent tout de même à l'obtention d'une réelle supériorité sur le champ de bataille ?**

Certes, je ne nie pas ce point. Mais le problème essentiel, me semble-t-il, est ailleurs. Encore une fois, l'art opératif n'est pas une émanation de la tactique. Au contraire, il doit être lié étroitement aux problèmes politique et stratégique qui sont posés. La question la plus importante à laquelle doit répondre le praticien de l'art opératif est « *comment définir le but de mon opération pour que celui-ci me rapproche du but politique de la guerre ?* »

En mettant de côté le politique, la nature de l'ennemi, sa personnalité, ses buts de guerre, l'adversaire est tout simplement évacué. Il est réduit à un ensemble de cibles inertes, informes, sans volonté propre, juste capables d'être progressivement détruites. La guerre devient un exercice technique. Ce n'est plus une épreuve d'intelligence stratégique, ce n'est surtout plus un processus dialectique. Et là, nous avons un vrai problème.

**Après cette longue introduction, nos lecteurs doivent maintenant atteindre avec impatience votre définition de l'art opératif ? Un auteur ou une école de pensée vous ont-ils particulièrement influencé pour parvenir à cette proposition ?**

Pour définir l'art opératif, il faut d'abord s'entendre sur ce que sont la stratégie et la tactique. L'art opératif relève essentiellement de la première, et exerce son action largement sur la seconde, au sein d'un système bipolaire composé de la politique,

qui décide de la guerre et fixe les buts de celle-ci, et du combat en tant qu'acte de violence armée organisée.

La tactique est la théorie du combat. Elle enseigne comment user au mieux de chaque arme, comment déployer et faire se mouvoir les unités en fonction de leur organique – hommes, armes et organisation interne – par rapport à l'adversaire et au terrain. Bref, comment combiner tout ceci avec un unique objectif : gagner le combat.

La stratégie, elle, est la conduite militaire de la guerre dans son ensemble. Sa question fondamentale est : comment employer les combats, ou plus exactement leurs résultats, pour atteindre les buts de guerre. De par cette préoccupation essentielle, la stratégie regarde, elle, vers la politique.

Sviétchine résume cette divergence logique de la manière la plus claire qui soit : « *Alors que la stratégie poursuit des buts, la tactique résout des problèmes.* » L'art opératif émerge en raison de la dissonance que provoque cette divergence dans la conduite de la guerre. Le combat, en effet, a sa propre logique : il ne vise que la défaite immédiate de l'adversaire et s'occupe peu, sur le moment, de la dimension politique (d'une manière assez compréhensible d'ailleurs, puisque sa logique fondamentale est celle de la survie). Il peut même entraîner dans des directions imprévues ou non voulues ! De ce fait, il est extraordinairement difficile à la stratégie de harnacher, si l'on veut, le combat aux buts politiques. Que faire lorsque, le combat conclu victorieusement, l'on se rend compte que l'on n'a pas progressé d'un *iota* en direction de la résolution politique de la guerre ?

### **Et cette définition ?**

Justement, j'y arrive. C'est ici qu'intervient l'art opératif, dont je propose la définition suivante : l'art opératif est la discipline ou la branche de l'art de la guerre dont l'objet est de donner à la stratégie les moyens de mettre les combats au service des buts politiques, en « *combinant les opérations pour atteindre le but final de la guerre* » – tel est le titre du chapitre de *Strategiia* où Sviétchine expose sa vision de l'art opératif.

Pour ce faire, l'art opératif offre un ensemble d'outils qui permettent au Stratège – figure théorique, personnification du commandement en chef – de concevoir et de réaliser une, et généralement plusieurs « opérations ». Chacune de ces opérations est une séquence d'actions militaires – combats, manœuvres, avec les efforts logistiques afférents. Leur combinaison permet, en atteignant des objectifs intermédiaires, d'avancer le Stratège sur le chemin – la « *ligne de conduite stratégique* » – menant à l'accomplissement des buts que lui a fixés son Souverain – l'autorité politique.

Cette définition succincte de l'art opératif est un résumé de celle qu'en donne son inventeur, le théoricien soviétique Alexandre Sviétchine (1878-1938), dans son ouvrage majeur paru en 1926, *Strategiia (Stratégie)*. J'attire l'attention sur le titre de l'ouvrage, qui souligne bien à quelle branche maîtresse de l'art de la guerre se raccroche celle dénommée « art opératif » : il s'agit bien de servir la stratégie, en résolvant le problème de la divergence de logique entre celle-ci et la tactique.



Alexandre Andreïevitch Sviétchine en 1923.

Source : W. C. Wilson, C. Blythe, « [A History of Operational Art](#) », *Military Review*, 11-12/2018.

**Deux notions sont importantes chez Sviétchine : celles de but et ligne stratégique. Pourriez-vous les développer pour nos lecteurs ?**

Chez Sviétchine, la « *ligne de conduite stratégique* » est le cheminement logique que détermine et suit le stratège pour parvenir aux finalités politiques de la guerre. Schématiquement, il s'agit du chemin critique par lequel il va s'acheminer vers la

victoire. Elle est l'équivalent en stratégie de la route tracée par le navigateur. Elle fixe aux opérations non seulement leurs buts, mais également les amers qui vont guider leur conception et en déterminer la forme. La ligne de conduite stratégique est donc, tout simplement, la manière dont la stratégie fixe à l'art opératif les buts que celui-ci doit atteindre et altère, de manière itérative, ces buts non seulement en fonction des évolutions du contexte général de la guerre mais aussi en prenant compte des conséquences des opérations successives.

Simple à définir, la ligne de conduite stratégique est cependant difficile à tracer ! Elle suppose en effet de combiner étroitement intelligence politique et talent militaire. C'est la condition *sine qua non* pour donner à l'art opératif la chance d'être efficace, faute de buts pertinents.

Ce qui nous amène à ces derniers : chaque opération n'existe qu'à compter de la définition de son *but* qui, sauf cas exceptionnel, est toujours limité. En substance, si la stratégie poursuit le but ultime – la finalité politique de la guerre –, le Stratège doit le décomposer en buts limités, chacun étant atteint par une ou plusieurs opérations combinées entre elles. Le but d'une opération est le plus souvent matérialisé en termes d'effets sur l'adversaire ou de géographie : défaite d'un groupement majeur adverse – le groupe d'armées allemand « Centre », but de l'opération *Bagratiön* en juin 1944 – ou prise d'une ville ou d'une région – le bassin industriel de la Silésie lors de l'offensive Vistule-Oder en janvier 1945, la tête de pont en Normandie pour *Overlord*...

En relation à la stratégie, le but d'une opération peut être défini comme un moment de la dialectique qui permet de prendre un avantage sur l'adversaire. Mais il peut aussi être investi d'une finalité politique plus lointaine. Par exemple, la prise de la Silésie intacte en 1945 tient à la volonté de Staline d'en faire « don » à la future Pologne communiste, qu'il prévoit après-guerre, pour qu'elle dispose d'une classe ouvrière jugée plus réceptive aux intérêts de Moscou. Autre exemple : la destruction en Mandchourie de l'armée du Kwantung en août 1945 vise un but militaire (briser le cœur de la puissance japonaise sur le continent asiatique) mais aussi un double but politique plus lointain : éliminer la faction politique que représente le commandement de cette armée dans le Japon d'après-guerre et faire de la Mandchourie un tremplin de l'influence soviétique en Asie. Chaque but est donc lui-même une simple étape dans le développement stratégique.

### **Quels processus doivent être mis en œuvre selon vous pour bien pratiquer cet art opératif ?**

Plus qu'un processus, je mettrais en avant un état d'esprit. Même si elles demeurent bien sûr essentielles, les préoccupations des militaires ne doivent plus seulement s'arrêter à celles du combat, de la doctrine, des moyens. Ce qui importe, c'est la manière dont les aspects stratégiques, c'est-à-dire cette combinaison, ce *nexus* d'intelligence politique et de talent militaire, sont pris en compte dans les états-majors, jusqu'à des niveaux de réflexion bien plus bas qu'on ne le pense. En fait, ce qui va tendre l'action est la notion de buts et de lignes stratégiques que je viens de définir.

Ce qui doit primer c'est le cadre de l'intention politique générale donnée. L'intention doit être décomposée de manière à identifier non pas un état final recherché (EFR) – notion qui me gêne car après la soi-disante fin, il y a toujours autre chose – mais des objectifs de plus en plus précis, complets, atteignables et compréhensibles.

**Pourriez-vous nous donner un exemple ?**

Si le but d'une opération est de mettre en place une démocratie et un état de droit, c'est très louable mais ça n'a finalement pas d'intérêt pratique dans le cadre d'une planification car ce n'est pas un but concret. Cela reste très flou, subjectif et souvent impossible dans le laps de temps imposé.

À l'inverse, quand dans l'exemple que j'ai donné, Staline ordonne de s'emparer de la Silésie car il anticipe que la Pologne aura besoin après la guerre d'un bassin industriel pour le développement d'une classe ouvrière qui soutiendra un parti communiste puissant, l'intention politique est transcrite concrètement pour le militaire. On peut bien sûr se poser la question légitime de la validité du raisonnement. Est-ce que les ouvriers polonais seront nécessairement communistes et pro-russes ? Mais les aspects politiques, stratégiques et opérationnels sont alignés.

**On comprend mieux que vous réfutiez l'affirmation de l'existence d'un niveau opératif. Quelle est l'origine de cette idée selon vous ?**

Ce sont les militaires américains qui ont développé cette idée comme quoi il existerait un niveau particulier de la guerre, qui s'appellerait *operational level* – que l'on a traduit en français par « niveau opératif » – dans lequel les considérations politiques seraient exclues et où seul le génie militaire dicterait sa loi.

Là encore, il faut rappeler le contexte dans lequel s'inscrit la genèse de cette réflexion. Durant la guerre du Vietnam, les militaires américains ont très mal vécu l'intrusion du politique dans leurs opérations jusqu'au plus bas échelons. Tout le monde a en tête l'obligation de compter le nombre de morts vietnamiens par exemple pour bâtir des indicateurs qui doivent servir les échelons supérieurs. Après la défaite, les militaires ont attribué à cette immixtion une grande part de la responsabilité de leur échec. Déjà exclus des décisions politiques liées au nucléaire, les militaires de l'après-Vietnam ont souhaité s'aménager un domaine réservé où ils pourraient agir selon leurs propres principes, sans interférences, estimant être en mesure de pouvoir gagner la guerre à coup sûr puisqu'ils seraient enfin libres de « faire le job » comme ils l'entendaient.

Sauf qu'ils ont mal analysé la guerre du Vietnam. Ils n'ont pas perdu parce qu'on les empêchait de bombarder Hanoï, Haiphong ou le Nord à leur guise mais car ils devaient protéger un État qui n'était pas viable. La mise en place d'états-majors pratiquant parfaitement l'art opératif n'aurait rien changé : le problème était un but politique irréaliste, aboutissant à une stratégie impossible. De manière plus profonde, le « niveau opératif » essaie de faire de la stratégie un « problème à résoudre », c'est-à-dire de lui transférer la logique de la tactique<sup>3</sup>. C'est une impasse dangereuse.

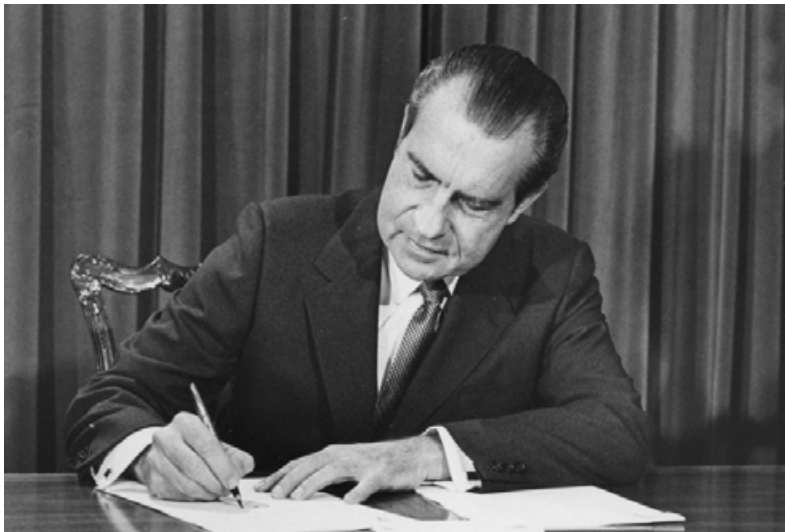
---

3. Note de l'auteur : Sviétchine explique dans *Stratégie* : « Alors que la stratégie poursuit des buts, la tactique résout des problèmes » (p. 68 de l'édition en langue anglaise). L'art opératif doit être tendu vers des buts stratégiques, pas chercher à résoudre les problèmes du tacticien.

**Donc, pratiquer l'art opératif à la Sviétchine n'offre pas toutes les assurances pour gagner la guerre ? Quelles faiblesses auriez-vous éventuellement identifiées ?**

L'art opératif ne prémunit pas des biais idéologiques d'un État. Ce n'est de toute façon pas sa fonction. Cependant, une fois l'intention politique formulée, le Stratège pourra avoir une démarche plus proactive auprès de son chef politique. Le premier, qui travaille à la décomposition des buts avec la définition d'objectifs militaires concrets, pourra régulièrement demander au second des clarifications quand il butte sur un obstacle. Le politique sera impliqué dans la construction de l'opération, c'est-à-dire dans la séquence d'actions devant permettre d'atteindre l'objectif. Le processus est initialement *top-down*. Il ne devient *bottom-up* qu'ensuite, pour s'assurer que les pièces s'ajustent bien.

Par ailleurs, le militaire est généralement un homme d'actions qui veut résoudre le problème qu'on lui soumet. Cependant, il est essentiel d'admettre que certains problèmes ne peuvent être résolus, au moins militairement. On ne peut pas « résoudre » une société ! La viabilité de l'État sud-vietnamien ou, plus proche de nous, de l'État afghan échappait entièrement à des considérations d'ordre militaire. Il fallait avoir la lucidité ou le courage de le reconnaître, ce qui a été le cas de Nixon au Vietnam – l'abandon de l'Afghanistan posant d'autres problèmes, en particulier celui de l'inconséquence politique d'un retrait se transformant en débâcle en temps réel et le manque de clarté de la décision politique ayant présidé à ce repli précipité.



Le président Nixon le 30 décembre 1972 annonçant la fin des bombardements au Nord Vietnam et la reprise des négociations de paix pour janvier 1973.

Source : « [On This day: Nixon halts bombing in North Vietnam](#) », UPI, 30/12/2020.

**En vous écoutant, je me demande si nous ne sommes pas confrontés à un très grand problème lexical. Le terme « opération » est très connoté de nos jours. Chacun y voit ce qu'il veut en fonction de ce qu'il a vécu, de ce qu'il a lu, de sorte que la compréhension des concepts associés peut être ralentie ou, pire, peut encore ajouter de la confusion. Faut-il faire table rase de notre vocabulaire actuel pour mieux saisir vos idées ? Pourquoi ne pas employer le mot d'« opératique » ?**

C'est vrai, les Soviétiques se sont appliqués à donner du sens à leurs concepts et à leurs mots, à la manière des philosophes. Lorsque l'art opératif est défini, une cascade de définitions connexes accompagne le terme. Dès lors, la notion d'opération devient très claire chez les officiers de l'Armée soviétique. Nous sommes très éloignés de cette rectitude lexicale en Occident où une compagnie peut faire une opération de la même manière qu'un groupe d'armées.

Dans les faits, faire une opération signifie dans nos armées « agir selon un plan ». C'est très réducteur. On empile juste les actions tactiques. L'art opératif est une école de la rigueur, rigueur qu'on est très loin de retrouver par exemple dans la profusion de *buzzwords* développés par les Américains. Or ce qui se conçoit bien s'énonce clairement.

Changer de terme, c'est vrai, aurait par ailleurs un autre intérêt, celui de « désoviétiser » le concept. Il existe en effet une forte tendance à associer art opératif et doctrine militaire soviétique. Or la doctrine soviétique ne résume pas l'art opératif. C'est une application à un moment donné, dans un contexte particulier de principes généraux que Sviétchine énonce.

Pour changer de terme, il faudrait en trouver un qui renvoie à des notions claires et l'accompagner d'un lexique complet. C'est une tâche immense ! Mais il me semble plus important dans un premier temps de dépolluer le concept des nombreux sous-entendus et autres scories qui l'accompagnent. C'est pourquoi je préfère conserver le terme d'art opératif.

**Je retrouve dans votre interprétation de Sviétchine des points communs avec le fameux principe du *Mission Command*. Selon ce principe qui ne s'applique qu'au niveau tactique, le chef sur la ligne de front se voit confier la charge d'imaginer un processus pour atteindre l'objectif qui lui est fixé. On estime que son évaluation de la situation sera toujours meilleure du fait qu'il est sur place, qu'il peut saisir de brèves opportunités qu'un état-major éloigné ne percevrait pas. Il est cependant essentiel qu'il ait connaissance du cadre général de la bataille et de l'intention du commandement pour orienter convenablement son action.**

Oui, la comparaison est intéressante et on peut retrouver quelques points communs. Néanmoins, l'*Auftragstaktik* – terme prussien original et transposé un siècle plus tard par les Américains dans leur *Mission Command* – concerne, comme vous le dites, le commandement tactique.

Le problème auxquels sont confrontés les Prussiens et les autres dans les années 1860, c'est que les informations et les ordres ne circulent plus de manière convenable sur des champs de bataille toujours plus vastes. Alors, von Moltke et ses pairs décident de lâcher la bride aux chefs de niveau inférieur *dans la conduite du combat*. Leur raisonnement est que ce sont ces chefs aux premières loges sur le champ de bataille qui sont les plus aptes à comprendre la situation à un moment et en un lieu donné parce qu'ils font face à la réalité du combat. Ils peuvent donc prendre les initiatives qui conviennent à condition bien sûr, et c'est essentiel, de connaître l'intention du général en chef et la direction générale qu'il entend suivre.

L'*Auftragstaktik* est donc l'adoption du principe de subsidiarité dans la conduite du combat. Ce principe fonctionne avec des chefs qui appartiennent à des classes moyennes ou supérieures éduquées, ce qui est le cas en Allemagne. Il est encore plus efficace quand on met en œuvre un art de la tactique, qui existe également en Allemagne. Remarquons d'ailleurs d'une manière générale que dès que les chefs suivent étroitement le manuel parce qu'ils ne savent pas faire autrement, les tactiques deviennent prévisibles, voire même rudimentaires si ces chefs sont inexpérimentés. L'échec est alors programmé, subsidiarité dans le commandement ou pas.

Mais dans l'art opératif, la dimension essentielle est la dialectique, davantage que la logique de subsidiarité. Pourquoi ? Parce que, comme je l'ai précisé avant, le chef politique doit échanger avec ses généraux. Prenons le cas soviétique encore une fois. La *Stavka*, état-major général de l'Armée rouge, reçoit les directives de Staline. Les représentants des fronts, que ce soient Koniev, Joukov, Vassilevski, ou Rokossovski conçoivent sur la base de ses directives leurs plans de manière assez libre. Évidemment, on ne se situe pas au niveau tactique, la contrainte de temps est beaucoup moins forte et les planificateurs peuvent discuter, échanger. Après, le plan est soumis à la *Stavka* et donc à Staline. Et cette dialectique « interne » se combine à la dialectique « externe » : celle avec l'ennemi, mais aussi, par exemple, avec les contraintes de la diplomatie d'alliances qui entrent en ligne de compte dans les « amers » fixés à l'opération et dont je parlais plus tôt. Bref, l'art opératif se rattache encore une fois plus à la stratégie qu'à la tactique qui est soumise à des contraintes différentes.

### **Cette dialectique ne s'exerce donc pas qu'avec l'ennemi. Elle est au cœur de la relation entre le politique et le militaire ?**

Tout à fait. La définition des buts de guerre doit être énoncée par rapport à un adversaire. Sinon, autant renoncer tout de suite. Mais ensuite, le dialogue est nécessaire entre le Souverain et le Stratège. Je parle bien de dialogue et pas d'injonction. Si le politique donne des ordres qui sont déconnectés de la réalité, le général pourra gagner toutes les batailles imaginables, il ne pourra pas empêcher une issue politique fatale : on retrouve le problème essentiel dont je parlais pour la guerre du Vietnam.

Entre nous, cela suppose de la part des chefs militaires un courage intellectuel et moral... voire même physique : quand Joukov ose tenir tête à Staline, il sait que si la situation dérape ou l'irrite très fortement, il peut quitter le dictateur soviétique entouré de gardes pour être dirigé sans ménagement vers un peloton d'exécution dans la minute suivante.



Joseph Staline et le maréchal Joukov.

Source : O. Egorov, « [Comment Koukov a tenu tête à Staline pendant l'après-guerre](#) », *Russia Beyond*, 13/06/2019.

Les généraux allemands, à l'inverse, se sont tous inclinés devant Hitler, malgré ce que certains aimeraient laisser transparaître dans leurs mémoires. Ils discutent des méthodes, pas des buts des opérations. Adolf Galland en est un bel exemple dans la *Luftwaffe*. Erich von Manstein, le concepteur du plan d'invasion de la France, le conquérant de la Crimée et le vainqueur de Kharkov, se courbe aussi contrairement à ce qu'il veut laisser penser dans ses écrits. Le seul à s'opposer un peu est Guderian. Mais les solutions qu'il propose sont aussi mauvaises, car il n'a fondamentalement pas de pensée politique. Il croit que l'Armée rouge de 1943/1944 est la même que celle de 1941. Or elle a évolué, bien davantage que la *Wehrmacht* n'a su le faire. Ses options stratégiques sont de plus en plus irréalistes, il ne vaut guère mieux qu'Hitler de ce point de vue...

**La guerre a plusieurs facettes. Elle comprend des dimensions économiques, diplomatiques et culturelles. Les intégrez-vous dans l'art opératif ?**

Votre question renvoie plus généralement à celle de « l'approche globale » – encore un slogan ! Revenons aux fondements de l'art opératif si vous le voulez bien. Il s'agit bien d'un art militaire employé contre un adversaire pour produire des effets stratégiques. On fait donc la guerre. Le moyen essentiel pour atteindre ses fins est le combat. D'autres acteurs, d'autres secteurs peuvent y contribuer, mais c'est le rôle de

la stratégie d'absorber et d'interagir avec ces aspects économiques et diplomatiques, entre autres. Le rôle du politique est de peser sur chacun de ces experts, sur les différentes factions présentes dans un gouvernement, sur les différents clans cherchant à influencer la décision pour les aligner ou décider d'une orientation donnée.

Une fois ce cadre posé, la conception d'une opération est le travail d'un militaire. Les diplomates, les économistes, les hommes politiques, même s'ils sont brillants, ne possèdent pas ce savoir. Ils peuvent intervenir en tant que conseillers pour expliquer des dynamiques, pour préciser les faiblesses économiques, industrielles ou même morales d'un adversaire. Les Alliés ont d'ailleurs fait largement appel à de tels spécialistes pendant la Seconde Guerre mondiale pour affiner leurs plans de bombardement – avec des résultats difficiles à mesurer, car une société humaine reste quelque chose de compliqué à analyser et disséquer. La conduite « scientifique » de la guerre est une dangereuse illusion.

La pratique opérative, c'est la matérialisation des buts d'une opération en des objectifs atteignables par la force. Reprenons l'exemple de la Silésie. L'objectif de Staline est politico-diplomatique et économique. Mais celui de Koniev, qui commande, est devenu géographique. Et tous, du Maréchal de l'Union soviétique jusqu'au 2<sup>ème</sup> classe comprennent spontanément ce qu'est la Silésie. Ils peuvent la voir sur la carte, c'est du concret.

Dans mon autre exemple, la Mandchourie en 1945, là encore, la finalité est politique, économique et diplomatique. Mais le but est une force : c'est l'armée du Kwantung. Et l'opération que conçoit Vassilevski vise à anéantir ce groupement d'une manière immédiatement et intelligible pour l'ensemble de ses subordonnés. Comme vous le voyez, on ne cherche pas à modifier des perceptions à coups de bombe par je ne sais quel principe psycho-social en sautant la solution de continuité entre politique et combat.

**Justement, abordons si vous le voulez bien maintenant l'usage de l'aviation militaire dans l'art opératif. Existe-il selon vous une stratégie aérienne propre, qu'on pourrait décliner en art opératif aérien ?**

Je suis clausewitzien. Dès lors, j'ai un postulat selon lequel la stratégie ne peut qu'être unique, unitaire, puisqu'elle ne procède pas d'un milieu mais de la politique. Selon moi, il n'y a pas plus de stratégie aérienne qu'il n'existe de stratégie navale ou uniquement terrestre. Cependant, si la stratégie se définit à partir du politique, elle peut être déclinée de plusieurs façons. Des opérations peuvent poursuivre des buts qui sont spécifiquement aériens, d'autres qui sont principalement navals. Mais il s'agit là de déclinaisons d'une même stratégie. Fondamentalement, la logique de milieu est technique et tactique, en aucun cas stratégique.

Les seules opérations aériennes « autonomes » dans le cadre d'une stratégie d'ensemble que je puisse imaginer sont celles qui concernent la maîtrise de l'air. Son acquisition est bien sûr essentielle pour toutes les opérations menées depuis la Première Guerre mondiale. Ce n'est d'ailleurs pas un hasard si Douhet appelle son

livre *Il dominio dell'aria (La maîtrise de l'air)*. Beaucoup ont tendance à oublier l'importance de la supériorité aérienne, pensant un peu trop vite qu'elle est désormais acquise de manière définitive. Il n'y a rien de plus faux : la norme est plutôt à la contestation de l'espace aérien ; et ce sera aussi vraisemblablement la norme à l'avenir, sur le modèle de ce que nous observons en Ukraine.

D'ailleurs, acquérir et conserver la maîtrise de l'air, c'est une, voire plusieurs opérations : ce n'est pas un état initial, sauf absence d'opposition. Il n'y a qu'à regarder l'histoire, avec son lot de succès et d'échecs. La bataille d'Angleterre représente une opération qui échoue côté allemand. *Barbarossa*, l'invasion de l'Union soviétique en juin 1941 est une réussite de la *Luftwaffe* dans les airs mais dont la durée est limitée. L'effort doit être entretenu. Il en va de même avec l'extermination des forces aériennes nazies dans les cieux de l'Ouest de l'Europe début 1944. C'est un succès, mais qui nécessite que des efforts considérables soient consentis dans le temps pour être pérennisés. C'est d'ailleurs une des grandes différences structurelles entre les opérations à dominante terrestre et celles à dominante aérienne. Les premières exploitent l'espace, s'organisent autour de la géographie. Je perce pour saisir et occuper du terrain. Les secondes se développent dans le temps. J'obtiens la supériorité aérienne et je dois entretenir cet état de maîtrise dans le temps.

**Comme vous le dites, acquérir la supériorité aérienne est une mission difficile, réclamant des moyens. Ne pourrait-on se contenter d'une supériorité aérienne locale, peut-être moins satisfaisante mais plus aisée à obtenir ponctuellement ?**

Cela signifie que l'arme aérienne devient une arme d'appui et que cette maîtrise est limitée dans le temps et l'espace : il ne s'agit plus d'une « opération aérienne ». Mais pourquoi pas, même si dans ce domaine, j'aurais tendance à suivre les premières recommandations de Warden dans *The Air Campaign*. Je pense que l'aviation a un rôle essentiel à jouer pour tout ce qui concerne la maîtrise de l'air et les missions d'interdiction dans la profondeur. Elle me semble plus efficace dans ce type de mission que dans celles d'appui-feu.

**Vous êtes moins convaincu par le Warden qui prône un usage stratégique de la puissance aérienne ?**

En effet. En particulier, je ne partage pas sa manière de concevoir le ciblage. Elle est bien trop schématique à mon sens. Le problème essentiel que j'identifie est le fait qu'on ne gagne pas la guerre quand on décide qu'on l'a gagnée. C'est l'ennemi en réalité qui proclame notre victoire, quand il a décidé ou admis qu'il avait perdu. Le souci est que Warden est devenu prisonnier de son modèle des cinq cercles qui lui a assuré sa notoriété. Quand les critiques ont commencé à devenir nombreuses, il n'a pas cherché à le faire évoluer et il s'est au contraire raidi intellectuellement.

**Ce n'est pas le premier qui défend un modèle dont il est le géniteur.**

Certes, mais j'y vois également une faille commune à beaucoup d'aviateurs, notamment anglo-saxons. Il y a chez eux ce complexe obsidional qui les persuade que les autres armées sont prêtes à les faire disparaître. Dès lors, pour survivre ou dé-

fendre son indépendance, il est indispensable de prouver que l'aviation peut gagner la guerre à elle-seule. Et si on peut en plus séduire le politique en clamant qu'on peut gagner la guerre en limitant le nombre de victimes, on touche la pierre philosophale.

Or non, ce n'est pas possible, il y a toujours des morts à la guerre. Le faible nombre de pertes de la coalition lors de *Desert Storm* en 1991 s'explique d'abord par des buts de guerre très limités. S'il avait fallu aller jusqu'à Bagdad, l'addition aurait malheureusement été bien plus lourde.

**Bon, comme disait Woody Allen, on peut être paranoïaque et avoir tout de même des ennemis ! En dehors du nucléaire, peut-on imaginer une application stratégique de la puissance aérienne ?**

Je n'y crois pas. Je pense même que ce débat vient polluer les réflexions sur l'art opératif et l'usage indispensable de l'aviation pour les missions de maîtrise de l'air et d'interdiction que j'évoquais précédemment. Ce sont les États-Unis et la Grande-Bretagne, deux puissances libérales, qui ont développé les doctrines sur le bombardement stratégique conventionnel après Douhet. Leur pensée militaire est imprégnée par des raisonnements qui se fondent sur le développement de la puissance économique, puis maritime qui en est le fer de lance avant le 20<sup>ème</sup> siècle. Le but ultime ici est l'abrogation du combat. En passant par-dessus les lignes de front, en frappant l'industrie (États-Unis) ou le moral des populations (Grande-Bretagne), on entraîne l'effondrement de l'adversaire et la victoire.

C'est une utopie ! Théorique d'abord. S'en prendre au moral pour vaincre est une interprétation très simpliste des sciences sociales. Pour aller très vite, Douhet applique militairement les thèses de Gustave Le Bon dans *La psychologie des foules* (1985). Le Bon pense que la foule possède une « âme », qu'elle est irrationnelle et probablement manipulable par la force. Or cette hypothèse est pour le moins simpliste.

C'est aussi une utopie opérationnelle. Le potentiel économique d'un pays peut s'effondrer, mais il faut frapper parfaitement et encore une fois entretenir et exploiter dans le temps cette situation. Sinon, un pays comme l'Allemagne en 1943 peut s'adapter et bâtir une industrie souterraine, hors de portée des bombes.

**Je tente une dernière fois ma chance ! Et le Kosovo en 1999 ?**

Je vais encore vous décevoir, mais je ne partage pas la vision selon laquelle les forces aériennes ont fait céder Milosevic. Je crois que le déploiement de forces aéroterrestres de l'OTAN aux frontières de la Serbie, la fragilité politique interne du régime à Belgrade et la posture diplomatique des Russes qui lâchent Milosevic ont été fondamentales. Je pense même que le facteur décisif se trouve à Moscou. La crise se règle dans une logique de diplomatie de puissances entre États-Unis et Russie, en plein « moment unipolaire » américain, donc avec Washington tenant dès avant la première bombe sur la Serbie la quasi-totalité des cartes... Après, ne me faites pas dire ce que je n'ai pas dit : les bombardements comptent aussi, bien sûr. Ils sont l'élément escalatoire nécessaire pour désescalader.



Le général Clark (SACEUR) lors d'une présentation de la campagne aérienne au Kosovo (1999).  
Source : « [1998-1999 : NATO Enlarges and Faces Another Balkans Crisis](#) », site officiel de SHAPE.

### **Selon vous, de quels avions doit-être dotée une armée de l'Air qui remplit parfaitement les critères de l'art opératif ?**

Dans un monde parfait, la définition de l'outil s'effectue après que l'on ait précisé sa vision du monde et la stratégie qu'on souhaite développer pour accorder ses intérêts avec cette vision. Toute construction capacitaire s'effondre si on ne connaît pas la stratégie à mettre en œuvre.

Toutefois, j'aurais tendance à privilégier une armée de l'Air polyvalente pour répondre aux plus de cas possibles : c'est ce qui me semble le plus cohérent avec la politique étrangère que suit encore la France, celle d'une puissance à vocation mondiale – dont l'outil militaire doit par conséquent pouvoir s'adapter au plus de cas différents possibles. Pour l'aviation, dans le passé cela n'a pas toujours fonctionné, notamment dans les années 1930 avec le développement du programme BCR (Bombardement-Chasse-Reconnaissance) et des multiplaces polyvalents très rapidement dépassés : le concept n'était pas en adéquation avec ce que la technologie d'alors pouvait réaliser. Les choses sont bien différentes aujourd'hui. Le *Rafale* me paraît bien correspondre à ce modèle de polyvalence si l'on met de côté le nombre plutôt réduit d'exemplaires en service.

Toutefois, la polyvalence doit être envisagée comme une qualité de la force dans son ensemble et ne pas être forcément recherchée pour chaque appareil : il est parfois plus payant d'avoir deux ou trois modèles différents plus spécialisés qui opèrent de concert.

### **Avez-vous des exemples historiques de telle force ?**

La *Luftwaffe* se conçoit comme une arme polyvalente. Certes, elle fait l'impasse sur le bombardier lourd, parce qu'il coûte trop cher. Mais c'est un vrai choix qui est assumé. D'un point de vue économique, industriel ou doctrinal, ses chefs préférèrent fabriquer et disposer de deux bombardiers bimoteur à la place d'un seul bombardier quadrimoteur. C'est cohérent avec la situation stratégique : les adversaires potentiels de l'Allemagne avant 1939 sont la France et la Pologne. L'armée allemande envisage de combattre sur un carré de 500 km de côté : c'est en gros la distance Danzig-Cracovie, ou Lille-Strasbourg. Faire voler un quadrimoteur capable de traverser l'Atlantique ne lui sert donc à rien. Faire décoller des bombardiers pouvant faire l'aller-retour entre Francfort et Paris (séparées de 480 km) a beaucoup plus de sens.

### **Quelle serait alors la doctrine parfaite d'une armée de l'Air pratiquant l'art opératif ?**

Selon moi, le premier objectif d'une armée de l'Air est la maîtrise de l'air – vous l'avez compris – afin de l'exploiter au profit des opérations se déroulant à la surface de la Terre ou en mer. Dès que sa mission ne concerne plus la maîtrise de l'air, une force aérienne doit travailler à un but qui n'est plus aérien.

Attention néanmoins. Cela ne veut pas dire que l'opération ne peut pas être à dominante aérienne. Deux exemples récents l'illustrent. L'Afghanistan, d'abord, avec l'invasion en 2001. L'un dans l'autre, l'essentiel de l'effort militaire américain repose sur l'arme aérienne. Les Taliban sont balayés car les forces spéciales américaines font l'interface entre les avions et leurs alliés afghans locaux pour employer une puissance de feu monstrueuse. Si les chefs des Taliban, qui ne sont pas sur le terrain, ont pour certains subi douloureusement les bombardements de la puissance aérienne soviétique, les nouvelles recrues n'en ont elles aucune expérience. Le régime Taleb tombe par conséquent très vite, ses milices se retrouvant complètement disloquées par une formidable dissymétrie de puissance de feu. Le but de l'opération n'a toutefois rien d'aérien en soi, il est politique – mais il est mal défini, ce qui est l'origine des déboires occidentaux dans ce pays.

Le second exemple concerne l'invasion de l'Irak en 2003. On en connaît l'issue, qui est là aussi une catastrophe géopolitique. Mais cette tragédie a des origines politiques, pas militaires. Lors d'*Iraqi Freedom*, les forces aériennes sont placées au même rang que les forces terrestres. La neutralisation de l'adversaire est la tâche première que doit accomplir l'arme aérienne. L'*Army* et les *Marines* sont chargés d'exploiter cette neutralisation en manœuvrant autour de l'adversaire fixé depuis les airs. Les forces aériennes y parviennent plutôt bien, les forces irakiennes se retranchant dans les villes pour échapper aux bombes. Du coup, les combats les plus sévères se déroulent dans un environnement urbain.

Comme le montrent ces exemples, d'un point de vue tactique, l'aviation peut assurer l'essentiel des combats et être la principale productrice d'effets militaires – en l'absence cependant d'opposition, il ne faut pas oublier ce point. Mais selon moi, ça

ne veut pas dire que c'est une opération aérienne ; c'est une opération, point final. En revanche, la maîtrise de l'air peut être obtenue avec la participation de missiles de croisière tirés depuis des navires de combat ou de l'artillerie sol-sol. Ces bâtiments, ces batteries terrestres effectueront alors une opération aérienne, car son but est aérien.

**Puisque nous en sommes dans l'évocation des opérations aériennes, peut-être pouvons-nous passer un peu de temps sur quelques-unes datant de la Seconde Guerre mondiale en appliquant votre grille de lecture ? Je serais curieux de voir comment vous les interprétez. Commençons si vous le voulez bien par la bataille d'Angleterre.**

La conception générale de l'opération par les Allemands me paraît saine, du moins à ses débuts. Elle est relativement cohérente avec leur doctrine d'avant-guerre : la *Luftwaffe* va s'efforcer d'acquérir la maîtrise de l'air pour disposer d'une liberté d'action suffisante, lui permettant d'appuyer un débarquement puis une offensive terrestre vers Londres. Cependant, les Allemands agissent dans l'improvisation : s'ils se sont préparés de longue date à une guerre contre la Pologne et la France, ils n'ont pas anticipé un conflit contre la Grande-Bretagne. De ce fait, ils manquent cruellement de renseignement sur leur adversaire. Cela les conduit à plusieurs graves erreurs d'appréciation. En premier lieu, ils sous-estiment largement le potentiel de l'industrie aéronautique britannique et se fourvoient pour cette raison dans la capacité du *Fighter Command* à reconstituer ses effectifs en cours d'affrontement. Pourquoi ? Parce qu'eux-mêmes produisent relativement peu d'avions en 1940 et qu'ils s'imaginent que leurs adversaires disposent de capacités globalement similaires.

Le deuxième problème porte sur le ciblage : les Allemands ne savent pas vraiment ce qu'ils bombardent. Ils ne s'attaquent pas à ce qui compte le plus dans cette « bataille », à savoir les usines d'aviation. Ils ignorent où sont implantées la plupart ! À défaut, ils bombardent les aérodromes, espérant repousser la RAF loin des plages du futur débarquement. Mais cet objectif est largement secondaire par rapport aux usines, et par ailleurs là encore, faute de connaissance de l'adversaire, ils s'acharnent parfois sur des terrains secondaires, des bases avancées, au lieu de viser les aérodromes les plus importants : les bases de secteur où se situent les QG du contrôle de chasse et les infrastructures de maintenance.

Le troisième problème est celui du commandement. La *Luftwaffe* ne dispose pas d'un état-major capable de prendre en charge une opération aérienne dans sa totalité. À sa tête, Göring reste figé sur la vision de la guerre aérienne qu'il avait en 1918 lorsqu'il commandait la *Jagdgeschwader 1* : il pense que la neutralisation de l'aviation adverse s'opère principalement par le combat aérien, alors qu'il faut au contraire l'envisager de manière systémique et qu'il est plus efficace de détruire une usine que de livrer cent *dogfights*...

Cette vision totalement surannée devient problématique à partir de la fin août et est le raisonnement faux à l'origine de la « bataille de Londres » qui achève de mettre les Allemands en échec. Ajoutons que ces fautes d'appréciation sont amplifiées par le fait que les deux *Luftflotten* qui mènent l'assaut sur l'Angleterre conçoivent cha-

cune dans leur coin leurs plans d'attaque et de bombardement. On en revient au problème de l'unicité de la stratégie, et partant du commandement. Une trop grande subsidiarité peut poser de sérieux problèmes en éloignant trop les opérateurs du but de l'opération. En résumé, il manque deux choses aux Allemands : un renseignement efficace et un état-major disposant d'une vision globale, capable de la partager aux planificateurs.

### **Continuons avec la guerre dans le Pacifique. Les Japonais utilisent leur aviation dans les opérations qu'ils mènent pour bâtir leur empire éphémère.**

Effectivement, les opérations menant à l'avancée japonaise en 1941-1942 sont un modèle sur bien des aspects. Les Japonais planifient bien, les Occidentaux n'ont que peu de moyens pour leur faire face et ils méprisent de toute façon leur adversaire, le sous-estimant dangereusement. L'offensive japonaise consiste à une série de débarquements en différents points du Pacifique pour disposer d'un réseau de bases aériennes. Ils espèrent grâce à elles pouvoir disposer de la maîtrise aérienne sur de larges pans de la région et de l'océan et ainsi repousser toute menace sur leur « sphère de coprosperité ». Les défenses de la Malaisie s'effondrent à compter du débarquement à Kota Bharu, au nord-est de la péninsule : les Japonais s'emparent de la base qu'y avait la RAF sur place ; dans la foulée, l'aviation de l'armée de Terre s'y installe, couvrant la descente de la 25<sup>ème</sup> armée nippone sur Singapour. À Bornéo, aux Philippines, les Japonais prennent ou construisent de même les pistes d'aviation qui leur garantissent une totale liberté d'action, et interdisent toute contre-offensive alliée. La conquête et l'occupation qui suit sont finalement économes en moyens terrestres, la suprématie aérienne garantissant également la liberté de manœuvre de la Marine qui peut à l'aise acheminer renforts et ravitaillement.

Les Japonais s'appuient donc sur une masse de manœuvre où le rôle essentiel est joué par des moyens aéronautiques et navals complémentaires, par ailleurs supérieurs aux moyens alliés notamment en terme de rayon d'action – un critère essentiel dans les étendues de l'Asie-Pacifique. Enfin, les porte-avions jouent le rôle d'un véritable « groupe de manœuvre opérative » aéronaval : la folle chevauchée du *Kido Butai* de Pearl Harbor à Ceylan, *via* Darwin et l'Océan Indien, permet la neutralisation des flottes américaine et britannique le temps de garantir le succès de l'offensive.

### **Quel plan les États-Unis mettent-ils au point pour repousser les Japonais ?**

Pour gagner dans le Pacifique, les Américains ont besoin de maîtriser les espaces maritimes pour remonter vers le Japon. À cette fin, il faut tenir les airs. Et pour tenir l'air dans cette région, ils font le même constat que les Japonais : il faut posséder des porte-avions (mais même l'*US Navy* n'en possèdent pas un nombre suffisant au début de la guerre) et s'emparer de bases aériennes (et donc reprendre une partie au moins des positions tombées aux mains nippones). L'outil aérien est fondamental dans les plans américains. Le but est d'imposer un blocus stratégique du Japon sur la mer et dans les airs pour l'étouffer et le vaincre, même si la stratégie de fin de guerre n'est pas tranchée d'emblée.

Par économie des forces, et comprenant que s'ils reconquièrent la suprématie aérienne ils peuvent à leur tour interdire la liberté de mouvement de l'adversaire, les Américains décident de pratiquer ce qu'ils appellent le *leap frogging* (littéralement « saut de grenouille ») : ne s'emparer que des positions nécessaires pour implanter des bases aériennes qui permettront ensuite de neutraliser, sans avoir à les prendre d'assaut, les garnisons japonaises isolées. Ces bases sont bombardées de manière répétée et littéralement affamées, coupées de tout ravitaillement, débordées par terre ou par mer. L'encerclement amphibie et la neutralisation de la grande base de Rabaul, entre l'été 1943 et le début 1944, est le meilleur exemple de cette stratégie.

L'aviation y tient le premier rôle, épaulée par les sous-marins qui interdisent les voies de communication maritimes. Mais son action ne s'inscrit pas moins dans le cadre d'une opération d'ensemble. L'offensive principale américaine, dans le Pacifique central, ressort de la même logique – frapper les points essentiels, isoler les autres – et s'en trouve accélérée, le dispositif japonais s'avérant plus fragile que prévu faute en particulier d'une aviation suffisante pour que les bases s'épaulent mutuellement.

### **Revenons à nos problèmes actuels. Quel est l'avenir de l'art opératif ?**

On associe aujourd'hui beaucoup art opératif et *Multi Domain Operations* (« multi-milieux/multi-champs » ou M2MC en France). Je crois que nous refaisons la même erreur qu'après la première guerre du Golfe. L'art opératif se réduit dans ce cadre à un niveau d'intégration devenu « multidomains » plutôt « qu'interarmées » et à la mise en œuvre du meilleur C2 possible pour créer des synergies entre sous-marins, satellites, attaques cyber et autres bombardiers. Tant mieux si c'est faisable ; mais la même question demeure à laquelle ne répond pas le MDO : pour quoi faire ? Le multidomains me semble relever une nouvelle fois de « problèmes à résoudre » : il s'agit de tactique et de technique, et pas d'opératif.

### **L'intelligence artificielle apportera t'elle aussi une plus-value ?**

L'art opératif doit être distingué du contexte technique et technologique de sa mise en œuvre. Selon moi, la vraie valeur ajoutée de l'art opératif se trouve dans la maîtrise de la conception des opérations, au service de la stratégie et donc *in fine* de la finalité politique de la guerre : ce n'est pas une technique d'état-major !

Si une intelligence artificielle remplace partiellement un état-major en proposant un plan ou des options, pourra t'on constater un progrès ? Je ne le pense pas car, outre qu'il me semble que nous nous fourvoyons souvent sur ce que sont et que peuvent faire les IA, ce qui compte est que le stratège ait une vision claire et puisse identifier sa ligne stratégique, soit capable de la décomposer. D'une manière générale, la guerre se fait entre humains et à la fin, ce qui compte, c'est de convaincre l'adversaire en face qu'il a perdu. Je ne pense pas qu'un robot pourra le faire. Il reste ici une place énorme pour l'homme dans la pratique de l'art opératif et dans celle de la stratégie, qui répond finalement aux questions fondamentales : qui sommes-nous ? Que voulons-nous ?

# Le concept d'*Operational Design*

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.*

En avant-propos à l'article de Jeffrey M. Reilly, il n'est pas inutile de rappeler succinctement l'origine et la nature de l'« *Operational Design* » (OD). Il s'agit d'une méthode de planification dont la finalité est, en résumé, de « *distiller de la clarté à partir de la complexité aux fins d'une action décisive* »<sup>1</sup>.

Cette méthode, initialement appelée *Systemic Operational Design* (SOD), est élaborée en 1995 par le général Shimon Naveh, au sein de l'Institut de recherche de théorie opérationnelle des forces israéliennes. Le *Training and Doctrine Command* (TRADOC) de l'US Army reprend la notion comme une alternative à celle des *Effects-Based Operations* (EBO). Afin d'atteindre les objectifs militaires fixés, les EBO consistent à planifier et conduire les opérations en définissant précisément les effets à obtenir sur l'adversaire, qui sera alors considéré comme un « système de systèmes », avant de déterminer les actions et les tâches pour les réaliser. Le concept a été rebaptisé ultérieurement *Effects-Based Approach To Operations*. Cette approche est conçue et promue par l'US Air Force, puis incorporée dans les cycles de ciblage. Elle est développée parallèlement et de façon différente au niveau interarmées par l'*US Joint Forces Command* (USJFCOM) chargé de la transformation

1. J. M. Reilly, PhD, *Operational Design Distilling Clarity from Complexity for Decisive Action*, Department of Joint Warfare Studies Air Command and Staff College, Air University Press, Air Force Research Institute, Maxwell Air Force Base, Alabama August 2012

interarmées des forces américaines. L'Army et les Marines la jugent cependant trop « *prescriptive* », « *assumant un niveau de prédictibilité inatteignable* », « *inapte à anticiper les réactions des systèmes complexes* », « *favorisant le micromanagement* », (etc.) comme le résume le général Mattis qui ordonne l'arrêt de leur développement à USJFCOM en 2008<sup>2</sup>.

Le TRADOC adapte donc la méthode SOD et sa terminologie, initialement assez absconse, dans le corpus conceptuel de la *Future Force* (série des Pamphlet 525), avec le *Commander's Appreciation and Campaign Design* (CACD)<sup>3</sup>. Une part essentielle de la plus-value intellectuelle de ces travaux est apportée par le *Center for Application of Design* hébergé par la société Booz Allen Hamilton. Ce centre emploie entre autres Shimon Naveh, le général en retraite Van Riper ou encore le général en retraite Huba Wass de Czege, principal concepteur de la doctrine *Air-Land Battle* adoptée par l'Army en 1982 et par le *School of Advanced Military Studies* (SAMS) du TRADOC<sup>4</sup>. L'*Operational Design* est développé au niveau interarmées au tournant de la décennie 2010<sup>5</sup>, incorporé dans les *Joint Publications* américaines, les doctrines des armées<sup>6</sup> puis la *Comprehensive Operations Planning Directive* (COPD) et l'AJP-5 de l'OTAN. Au moins aux Etats-Unis, l'*Operational Design* a été rapidement mis en œuvre, avec des fortunes diverses, par les commandements opérationnels<sup>7</sup>.

L'*Operational Design* se présente, dans ces doctrines, comme le creuset méthodologique de « l'art opératif ». Concrètement, il s'agit d'une méthode de raisonnement complémentaire du processus de planification opérationnelle, assurant « *la conception et l'élaboration du cadre qui sous-tend [cette] planification* »<sup>8</sup>. L'articulation précise de l'OD peut varier d'un document à l'autre. Par exemple, l'Army retient quatre cadres essentiels alors que la Joint-Pub 5-0 décline une méthode en neuf étapes. Pour faire simple, nous nous en tiendrons aux quatre cadres de l'Army :

- La compréhension de la direction stratégique donnée par le niveau politique, la relation entre « fins, voies et moyens » d'où il convient de tirer l'état final recherché militaire ;

---

2. J. N. Mattis, « USJFCOM Commander's Guidance for Effects-based Operations », *Parameters* 38, no. 3 (2008), doi:10.55540/0031-1723.2437.

3. Pamphlet p.525-5-500, *Commander's Appreciation and Campaign Design*, Capabilities Integration Center, 28/01/2008,.

4. 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, 05/2006 ; 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*, Fort Leavenworth, Kansas, 20/05/2007.

5. *Planner's Handbook for Operational Design Version 1.0*, Joint Staff, J-7 Joint and Coalition Warfighting, Suffolk, Virginia, 07/10/2011

6. Voir par exemple C. E. Lemay Center for Doctrine Development & Education, « Operational Design Fundamentals », *Air Force Doctrine Publication (AFDP) 3-0, Operations And Planning*, 04/11/2016.

7. *Design and Planning Insights and Best Practices Focus Paper*, Deployable Training Division (DTD), Joint Staff J7/07/2013

8. US Joint Staff, Joint Publication 5-0, Joint Planning, 01/12/2020, p. GL-11

- La compréhension de l'environnement stratégique et opérationnel en suivant une perspective systémique (prenant en compte le système observé et le système désiré), laquelle est alimentée par la préparation renseignement de l'environnement opérationnel (PREO) ;
- La définition du problème stratégique et/ou opérationnel à résoudre, en identifiant les écarts et tensions entre les objectifs des acteurs, les obstacles à la réalisation de l'EFR militaire mais aussi les opportunités à exploiter. Il s'agit aussi de définir des présuppositions ;
- Enfin, la détermination de l'approche opérationnelle requise. Elle fournit la base du développement du mode d'action lors de la planification opérationnelle.

À plusieurs égards, soulignant la nécessité d'« une pensée créative et critique », l'OD représente bien une rupture qui propose une véritable approche heuristique en mesure de cadrer le problème initial complexe et « mal structuré » à la source de toute stratégie. Dans le domaine théorique de la prise de décision, l'OD représente un exemple parfait de « l'approche constructive » selon laquelle le décideur construit lui-même son modèle rationnel, en suivant une démarche d'apprentissage en cohérence avec le processus de décision. Cette approche est au demeurant déjà largement utilisée dans le monde de l'entreprise<sup>9</sup>.

Néanmoins, l'OD ne représente qu'une évolution des méthodes de planification précédentes dans la mesure où la boîte à outils conceptuels (les « éléments » de l'OD) demeure largement la même. On y retrouve en effet les notions d'objectif, d'EFR militaire, de centres de gravité, d'effets, de point culminant ; de lignes d'effort et de lignes d'opérations, de points décisifs, d'approches directe et indirecte, de mécanismes d'emploi des forces (mécanismes de défaite et de soutien), de portée opérationnelle, d'arrangement des opérations, de phases, de branches et de séquelles, etc. Ce caractère évolutionnaire est en particulier criant en ce qui concerne l'approche opérationnelle : les multiples exemples proposés par la littérature ne représentent ni plus ni moins que l'armature d'un mode d'action, allant jusqu'aux effets et conditions décisives, expurgée des tâches et des actions. Un analyste pointé au demeurant, non sans raison, une contradiction entre d'une part la méthode sous-tendant la compréhension de l'environnement et le cadrage du problème, et d'autre part celle de l'élaboration de l'approche opérationnelle, qui en reste à une approche causale et mécaniste<sup>10</sup>. De fait, il existe encore de vigoureux débats entre les tenants de ces approches méthodologiques<sup>11</sup>.

Enfin, il existe aussi des variantes en ce qui concerne ses processus de mise en œuvre. Dans les doctrines américaines, cet OD fait l'objet d'un processus séparé

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

10. R. Erdeniz, *Military Operations Planning and Methodology, Thoughts on military problem-solving*, Licentiate thesis in Philosophy and Military studies, KTH Royal Institute of Technology, Swedish Defence University (SEDU), Stockholm, 2017.

11. C. Mercalf (Colonel) (ed.), *Campaign Planning Handbook, Academic Year 25*, US Army War College, Aug. 14, 2024

de celui de la planification opérationnelle (Joint Planning Process, Military Decision-Making Process par exemple) même si ces deux processus restent symbiotiques. Au sein de l'OTAN, les éléments de cet OD sont développés dans le processus de planification opérationnelle proprement dit.

Nul doute donc que cet OD va continuer à évoluer, en particulier à l'aune du primat accordé maintenant à la guerre de haute intensité et la compétition stratégique entre grandes puissances.

# Le point OODA : la crise de l'enseignement militaire professionnel concernant la fabrication des penseurs stratégiques

Jeffrey M. Reilly

*Le Dr. Jeffrey M. Reilly est le responsable du Department of Joint Education à l'United States Air Force's Air Command and Staff College (ACSC) et le directeur du Multi Domain Operational Strategist Concentration. Ancien officier de l'US Army avec 26 ans de service, dont 28 mois passés consécutivement au Vietnam, en Thaïlande, au Laos, et au Cambodge, le Dr. Reilly a obtenu un MA à l'University of Houston et son PhD de l'University of Alabama.*

*« Nos officiers, y compris nos officiers subalternes, mènent non seulement des opérations militaires dans un environnement interarmées, mais aussi dans des cadres inter-agences et multinationaux. Sont-ils préparés à ces véritables défis d'aujourd'hui ? Que ce soit au niveau tactique et opérationnel, formons-nous de grands stratèges capables de naviguer dans les eaux incertaines des luttes géopolitiques de demain ? »<sup>1</sup>*

L'enseignement militaire professionnel (EMP) aux États-Unis est à un point d'inflexion critique. Au cours des deux dernières décennies, l'évolution rapide de l'écosystème numérique a créé un environnement sécuritaire dans lequel la sophistication des technologies quantiques, de l'énergie dirigée, des nanotechnologies et de l'hyperpersonique éclipsent la propension normale à prédire leurs effets en termes de stratégie et de guerre de manœuvre. Aujourd'hui, les forces militaires doivent composer avec le ciblage dynamique, la détection passive bistatique et multistatique, l'imagerie hyperspectrale depuis l'espace ainsi qu'avec une multitude d'autres défis en constante évolution. Bien que le monde ait déjà connu par le passé des changements technologiques spectaculaires, nous commençons seulement à comprendre l'impact de ces nouvelles technologies avancées sur les opérations militaires futures.

---

1. United States House of Representatives, Subcommittee of the Committee on Armed Services, « [Another Crossroads? Professional Military Education Twenty Years After the Goldwater-Nichols Act and the Skeleton Panel](#) », HASC publication, n°111-67, 20/05/2009.

En outre, les progrès technologiques modifient de façon dynamique toutes les notions préexistantes comme la synchronisation des domaines, l'espace de combat ou la manœuvre. Ils favorisent la compression des cycles de planification, de décision et d'exécution, plus connus sous la dénomination de boucle OODA<sup>2</sup>.

Aux États-Unis, ces bouleversements technologiques ont engendré de nombreuses critiques portant sur la capacité de l'EMP à former des penseurs stratégiques. Elles ont émané non seulement d'officiers supérieurs et de généraux, mais aussi de civils membres des Commissions des forces armées du Sénat et de la Chambre des représentants. D'ailleurs, l'un des principaux détracteurs de l'EMP a été l'ancien secrétaire à la défense, le général (retraité) James Mattis qui, dans la *National Defense Strategy* de 2018, a perçu cet enseignement comme « *stagnant* »<sup>3</sup>. Selon lui, les militaires ne seraient pas suffisamment formés pour répondre aux caractéristiques en constante évolution de la guerre.

Or, il y a près de dix-huit ans, l'Air Command and Staff College de l'US Air Force (USAF) a conduit une expérience visant à réinventer l'EMP et à examiner les concepts de manœuvre du futur. Bien qu'elle fut loin d'être parfaite, ses leçons commencent à façonner l'avenir de l'EMP. Cet article présente les succès, les échecs et les enseignements de ce qui est de nos jours connu sous la dénomination de « *programme de stratégie interarmées multi-domaines* » ou JADS – Joint All Domain Strategist.

## La genèse d'un enseignement

En 2006, six étudiants et un professeur de l'Air College lancent un cours de recherche hebdomadaire facultatif, d'une durée de trois mois, axé sur de la conduite de la guerre future. L'angle d'analyse exploré porte sur les opérations multi-domaines. Mais au lieu d'en rester là, ils décident de poursuivre ce cours toute l'année et de développer un concept théorique en six domaines qui, selon eux, représenterait la base des manœuvres futures. D'après ce concept, ces domaines (spectre électromagnétique, espace, air, terre, mer et homme) sont interdépendants et permettent d'exploiter la complexité, la vitesse et la précision. L'objectif de ce concept est de manœuvrer en combinant les différents domaines afin de détruire les interdépendances de l'adversaire entre ces mêmes domaines et de provoquer l'effondrement de son système.

L'année suivante, le nombre d'étudiants double tandis que le cours se concentre désormais sur la conception, la prise de décision à haut niveau et l'analyse des risques. Les étudiants et professeurs imaginent plusieurs manières de maximiser les différentes formes d'*operational design* afin de créer une vision de la planification. L'*operational design* est le cadre intellectuel qui soutient le processus de planifica-

---

2. C. Down, M. Ryder, « [Rethinking reflective practice: John Boyd's OODA loop as an alternative to Kolb](#) », *The International Journal of Management Education*, Vol. 20, Issue 3, 11/2022. « OODA » fait référence aux propos du colonel John Boyd sur le cycle décisionnel Observer-Orienter-Décider-Agir.

3. U.S. Government Accountability « [Office Professional Military Education Programs are Accredited, but Additional Information is Needed to Assess Effectiveness](#) », 20/02/2020.

tion interarmées (*joint planning process* – JPP) et l'exécution des campagnes et des opérations. Ce cadre offre une structure logique pour analyser l'environnement opérationnel, identifier l'ensemble des problèmes et créer une carte cognitive pour saisir l'entièreté de l'opération. Bien que le *concept of design* ait existé depuis plusieurs décennies aux États-Unis, les éléments structurels de l'*operational design* n'ont commencé à se cristalliser que vers 2005-2006. De fait, les guerres en Afghanistan et en Irak ont révélé une vulnérabilité essentielle dans le processus de planification traditionnel. Cette vulnérabilité portait sur la capacité du commandant à élaborer une vision complète et à identifier des idées critiques dans un plan qui passeraient inaperçues autrement. L'essentiel du travail original sur l'*operational design* provient du concept de *systemic operational design* (SOD) du brigadier général (ret.) israélien Shimon Naveh.

Tandis que les travaux de Naveh sont étudiés, un autre concept qui vient d'émerger est introduit dans l'appareil militaire américain. C'est celui des *effects-based operations* (EBO). Après qu'écoles et étudiants aient étudié le SOD, l'EBO et la théorie des systèmes, ils découvrent que cette dernière peut servir d'outil élaboré pour l'*operational design* afin de générer une vision et de projeter les effets des actions sur le système tout entier. Par ailleurs, une méthodologie est proposée qui dépasse les performances des EBO dans le domaine du changement intentionnel des structures d'un système dans un environnement opérationnel. Le but est de manipuler le processus de décision de l'adversaire. Cette innovation mène vers le concept d'*operational design* qui sépare l'environnement entre systèmes observés et systèmes souhaités. Cette séparation permet de mieux prévoir les effets de deuxième et troisième ordres et d'identifier l'ensemble des problèmes de court, moyen et long termes. Le processus qui en résulte propose une méthodologie fondée sur une carte cognitive qui mobilise différentes catégories de problèmes pour décrire graphiquement des lignes d'opérations et des points décisifs. Le but est que les branches, les suites possibles et les décisions clés soient visibles.

Dans le même temps, les écoles élaborent des matrices d'aide à la décision qui proposent aux commandants des critères explicites de décision opérationnelle. Ils analysent la réaction de l'adversaire face à ces décisions et examinent les périls qui leur sont associés, que ce soit pour les atténuer ou pour mesurer le risque résiduel après ces mesures. Au fil des années, le cours facultatif continue de prendre de l'ampleur. Il débouche même, en 2012, sur la rédaction d'une monographie intitulée *Operational Design – Distilling Clarity from Complexity for Decisive Action*. En plus d'être l'ouvrage le plus consulté de l'*Air University*, il sert de socle pour les chefs du *Joint Special Operations Command* pour conduire leurs opérations de combat.

En 2013, malgré ces succès, plusieurs raisons provoquent l'échec de l'expérimentation. Le cours facultatif était passé de 24 étudiants et 3 professeurs à 82 étudiants et 10 professeurs, ces derniers ayant comme priorité d'assurer des enseignements dans d'autres départements. Cette croissance rapide ne permettait plus la bonne coordination entre les différents départements d'enseignement, la préparation des cours ou le développement des programmes. Les résultats des enquêtes menées auprès des

étudiants et des enseignants participant à ces cours étaient les plus mauvais de tout l'établissement. En réaction, un conseil fut officiellement constitué pour déterminer les raisons qui avaient conduit à l'échec de ce cours facultatif, pourtant si populaire et fructueux. Le professeur présenta sa démission au doyen et au commandant de l'école. Ce commandant, le brigadier général Thomas Deale, la refusa et demanda au contraire à la faculté de se serrer les coudes et de prendre davantage de risques.

Après cet échec, l'EMP a été entièrement réévalué. Le nombre d'étudiants a été réduit à 24 et les professeurs à 2. La faculté entama un examen approfondi des approches andragogiques<sup>4</sup> portant sur la formation et sélectionna une méthode d'enseignement fondée sur les résultats. Durant les trois années qui suivirent, la faculté réalisa de nombreux entretiens avec un large panel de hauts responsables : le général Denis Mercier (commandant suprême allié Transformation de l'OTAN) ; le lieutenant-général Michael Short (commandant de la composante aérienne de la force combinée durant l'opération *Allied Force*) ; le général Helge Hansen (ancien commandant des forces alliées de l'OTAN pour le secteur Centre-Europe) ; le lieutenant-général Timothy Evans (commandant du corps allié de réaction rapide)... ainsi que 68 autres dirigeants militaires du monde entier. L'objectif de ces entretiens était de déterminer ce que les hauts responsables attendaient des diplômés de l'EMP de niveau intermédiaire et supérieur. Selon eux, les diplômés devaient être capables :

- D'élaborer et de proposer des solutions à des problèmes mal définis au niveau opérationnel.
- De formuler des approches stratégiques, voire opératives, et de conduire un processus de planification interarmées (JPP) au niveau d'un groupe de travail.
- De planifier et de conduire des opérations interarmées dans tous les domaines afin de contrer les menaces futures dans des environnements contestés et dégradés.
- D'anticiper, de s'adapter et d'être en mesure de répondre à la surprise dans un contexte d'incertitude propre aux environnements complexes.

Les diplômés du programme JADS devaient également satisfaire les attentes du chef d'état-major des armées (Chairman of the Joint Chief of Staff – CJCS), les exigences de la *National Defense Authorization Act* et les dispositions spécifiques arrêtées par le Conseil de coordination de l'éducation militaire et par la politique du CJCS relative à l'EMP des officiers<sup>5</sup>.

---

4. Désigne l'étude de l'apprentissage par les adultes.

5. La politique de formation militaire professionnelle des officiers (OPMEP) définit les objectifs et les politiques du CJCS pour les établissements d'enseignement qui constituent les systèmes de formation militaire professionnelle des officiers et des JEMP. L'OPMEP identifie également les responsabilités des principaux acteurs de l'enseignement militaire dans la réalisation de ces objectifs. La version actuelle de l'OPMEP est le [CJCSI 1800.01F](#) du 15 mai 2020.

## Le nouveau programme JADS : éléments théoriques

Face à ces attentes, le programme JADS va être entièrement revu pour proposer une nouvelle approche de la formation militaire professionnelle. L'approche théorique retenue est la Framework Theory. Il s'agit de présenter plusieurs théories fondamentales aux étudiants et de les confronter à différents environnements opérationnels réels pour résoudre des problèmes complexes<sup>6</sup>. Ce style d'éducation se fonde sur les théories de l'assimilation et de l'accommodation élaborées par Jean Piaget<sup>7</sup>.

Les étudiants sont d'abord initiés à la méthode de l'assimilation : ils utilisent des schémas préexistants pour saisir de nouvelles connaissances. Une fois que les élèves ont bien appréhendé cette démarche, la formation met l'accent sur l'accommodation qui – contrairement à l'assimilation – consiste à utiliser de nouvelles informations issues de l'environnement pour modifier ou construire de nouveaux schémas intégrant ces nouvelles informations. Cette technique aide les étudiants à combiner différents aspects théoriques et conceptuels pour développer des processus créatifs et apporter des solutions à des problèmes complexes.

Ainsi, selon le cadre conceptuel Cynefin, les problèmes relèvent de quatre catégories : simples, compliqués, complexes ou chaotiques<sup>8</sup>. Les élèves se familiarisent avec chacune de ces catégories. Au fur et à mesure qu'ils avancent dans le programme, ils sont confrontés à différents ensembles de problèmes opérationnels. De même, ils apprennent comment et quand mobiliser la théorie du réductionnisme et les théories des systèmes. La première, issue de l'œuvre de René Descartes, est omniprésente dans les disciplines universitaires. Une de ses déclinaisons est le « réductionnisme méthodologique » qui, pour aborder un problème, resserre les explications aux plus petites entités possibles. Cette méthodologie est dès à présent bien assimilée par les étudiants des niveaux d'éducation intermédiaire.

Cependant, la plupart des étudiants n'a pas été confrontée à des développements plus poussés, à l'instar de la théorie des systèmes telle qu'elle est expliquée dans le *General System Theory* de Karl Ludwig von Bertalanffy<sup>9</sup>. Cette théorie énonce le principe d'interdépendance des actions. Lorsque les militaires conduisent une action sur le terrain, elle affecte un ensemble de micro, macro et exo-systèmes. De manière proactive, les planificateurs et opérateurs doivent évaluer le potentiel de ces effets sur les systèmes et comprendre comment modifier l'environnement opérationnel pour que la réaction de l'adversaire prenne la forme de Reflexive Control<sup>10</sup>.

6. H. W. J. Rittel, M. M. Webber, « [Dilemmas in a General Theory of Planning](#) », *Policy Sciences*, Vol. 4, n° 2, 06/1973, pp. 155-169.

7. J. Piaget, *The Origin of Intelligence in the Child*, New York, Routledge & Kegan Paul, 1953.

8. D. J. Snowden, M. E. Boone, « [A Leader's Framework for Decision Making](#) », *Harvard Business Review*, Vol. 85, Issue 11, 2007, pp. 68-76.

9. K. L. von Bertalanffy, *General System Theory*, New York, George Braziller, 1969.

10. T. Thomas, « Russia's Reflexive Control Theory and the Military », *The Journal of Slavic Military Studies*, Vol. 17, Issue 2, 2004, pp. 237-256. Le *Reflexive Control* est le contrôle imposé sur les décisions de son adversaire en l'amenant à prendre en compte certaines hypothèses qui modifieront sa manière d'agir.

L'enseignement de ces concepts nécessite une analyse approfondie de la méthode pédagogique à retenir. D'ailleurs, l'un des principaux changements motivés par l'échec de 2013 porte sur le type d'enseignement à dispenser. Dans l'enseignement supérieur des sciences humaines, la méthode socratique est presque toujours privilégiée. Il s'agit d'un excellent processus pour décortiquer les lectures et améliorer les échanges.

Néanmoins, dans le cadre d'une formation professionnelle, cette méthodologie se limite aux niveaux inférieurs de la taxonomie de Bloom. Benjamin Bloom et ses collègues publiaient ainsi en 1956 un ensemble de modèles hiérarchiques qui classaient les objectifs d'apprentissage éducatif en fonction de niveaux de complexité<sup>11</sup>. L'approche pédagogique du programme JADS est modifiée pour ne retenir que l'application, l'analyse et les niveaux d'apprentissage les plus élevés. Seules 10 % de ses méthodes pédagogiques sont consacrées à des séances plénières et à des séminaires de type socratique. Une première vue d'ensemble d'une théorie est dispensée aux étudiants, qui se voient proposer un scénario dans lequel ils sont invités à appliquer ladite théorie. Les instructeurs les accompagnent mais n'interviennent qu'en cas d'absolue nécessité. Les étudiants se montrent très réticents à ce style d'enseignement. Néanmoins, la confiance et les compétences qu'ils acquièrent en matière de résolution de problèmes grâce à ce processus itératif sont nettement différentes de celles attendues avec un style socratique.

Depuis 2013, les révisions apportées au programme JADS ont transformé le modèle éducatif et le niveau des étudiants. Désormais, il contient un cursus avancé sélectif d'une durée d'un an, spécialisé dans la formation de dirigeants capables de conduire des manœuvres interarmées dans tous les domaines afin de contrer les menaces futures dans des environnements très contestés et dégradés.

Le programme porte également sur l'amélioration à la fois de la pensée critique et des capacités de résolution de problèmes de niveau opératif. Il prépare les étudiants sélectionnés aux futures missions de combat et à leur commandement qui requiert une connaissance approfondie des capacités, des méthodes et des défis associés aux opérations menées dans et à travers les six domaines. En outre, les étudiants étudient et appliquent les conceptions stratégiques et opératives, les théories du *Reflexive Control*, de l'agrégation, de la prise de décision et de l'analyse des risques.

### **Le nouveau programme JADS : comment cela marche**

Au préalable, les candidats pour le programme se portent volontaires en soumettant leur dossier d'unité (*Single Unit Retrieval Format* – SURF) ou leur dossier d'officier (*Officier record Brief* – ORB) qui présente un résumé de leurs affectations, de leur formation, de leurs récompenses et de leurs données personnelles. En outre, ils

---

11. B. S. Bloom, « Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Vol. Handbook I: Cognitive domain », in M. D. Engelhart, E. J. Furst, W. H. Hill, D. R. Krathwohl (eds.), *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals; Handbook I: Cognitive Domain*, New York, David McKay Company, 1956.

doivent fournir un résumé d'une page indiquant ce qu'ils apporteront au programme et disposer d'une habilitation de niveau *Top Secret-Sensitive Compartmented Information* (TS/SCI).

En moyenne, entre 100 et 150 étudiants postulent chaque année. Un conseil composé de plusieurs officiers en sélectionne 60 qui sont issus de tous les services, militaires comme civils, du département de l'*Air Force* ou d'autres agences. Conformément à la loi Goldwater-Nichols (1986) et, en particulier, à ses dispositions relatives à l'EMP interarmées, chaque promotion doit compter au moins un soldat et un officier de l'*US Navy* ou de l'*US Marine Corps*. Les sélectionnés sont ensuite répartis dans quatre séminaires de même taille, chacun présentant un large panel d'expertise militaire et civile.

Le programme d'études comprend 30 heures de cours de niveau supérieur réparties en sept modules auxquels s'ajoutent des cours de *leadership* et de recherche. La poursuite du programme JADS délivre un master en art et science opérationnels et des crédits « JPME Phase I ».

Les sept cours fondamentaux portent sur les Cadres conceptuels (*Theoretical Frameworks*), les Opérations globales intégrées (*Global Integrated Operations*), les Manœuvres multi-domaines, l'Approche opérationnelle, la Puissance aérienne, la Frappe globale et les Guerres multi-théâtres.

Tous prennent en compte les questions relatives à la dissuasion et/ou l'emploi d'armes nucléaires, au spectre électromagnétique, aux opérations dans le cyberspace, l'espace ou dans le domaine humain. Des équipes rouge et bleue, composées par des étudiants qui tournent entre l'une et l'autre à chaque cours, s'opposent également.

Le programme est délibérément conçu comme intégré : l'information présentée au premier jour du cours est tout aussi importante que celle énoncée en fin de programme. Les étudiants passent très rapidement de la compréhension à la restitution, l'analyse, l'évaluation et la création. Une approche pluridisciplinaire est suivie, qui expose les étudiants à la planification et aux opérations mais les ouvre également aux sciences politiques, à l'économie, la géographie, la démographie, l'apprentissage automatique (*machine learning*), l'intelligence augmentée et la psychologie.

Le programme mobilise également l'approche historique pour fournir des exemples et esquisser des enseignements. Cependant, l'histoire n'est ni la discipline principale, ni le point central du programme. Il ne faut pas que les étudiants puissent s'imaginer que les leçons tirées d'une campagne particulière puissent être automatiquement dupliquées pour analyser une campagne apparemment similaire. Comme l'explique à juste titre Sir Michael Howard, « *l'histoire ne se répète pas, ce sont les historiens qui se répètent les uns les autres* »<sup>12</sup>. En outre, le JADS a pour ambition de développer chez l'étudiant les capacités d'anticipation nécessaires pour faire face aux caractéristiques radicalement changeantes de la guerre.

12. M. H. Esq. M.C., M.A, « The Use and Abuse of Military History », *Royal United Services Institution. Journal*, Vol. 107, Issue 625, 1962, pp. 4-10.

### **Cadres conceptuels (*Theoretical Frameworks*)**

Le programme débute par un cours sur les cadres conceptuels. Ce cours présente aux étudiants les théories et les concepts utiles pour répondre à la complexité des problèmes qui émergeront dans la décennie 2025-2035. L'ouvrage de Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, leur est présenté. Ils sont ensuite invités à appliquer la formulation de paradigmes à des concepts tels que les opérations interarmées multidomaines<sup>13</sup>. Le cours leur enseigne également les *design theories* – pour créer une vision et encourager l'innovation – et les théories sur les systèmes pour s'assurer que les solutions proposées soient les plus complètes possibles.

Les moyens pour apprécier les progrès des étudiants reposent sur l'évaluation de leurs travaux pratiques mais aussi sur celle d'articles rédigés en *executive style* qui – contrairement aux essais argumentatifs classiques – suscite une écriture précise à destination des supérieurs. Ce style propose d'énoncer une ligne directrice concise suivie d'une description sur la manière dont elle a été obtenue. S'ensuit la présentation des contre-arguments pertinents et la conclusion finale accompagnée de recommandations.

L'élaboration de contre-arguments est un aspect essentiel du programme JADS. Elle apprend aux étudiants à réfléchir à des problèmes complexes de la manière la plus objective et globale possible. Elle aide également les hauts responsables à se préparer aux interactions avec le Congrès ou la presse, à fournir des explications convaincantes aux alliés ou aux autres services.

Le cours sur les cadres conceptuels se conclut par un examen sur les théories classiques de la coercition. Il comprend la lecture des ouvrages de T. Schelling, B. Brodie, R. Pape et R. Jervis pour approfondir la compréhension de ce concept, de celui de *deterrence*, de *compellence* mais aussi étudier les coûts associés à de telles pratiques. Ces propos préliminaires permettent de faire la transition avec le premier cours du programme, *Global Integrated Operations*.

### **Opérations globales intégrées (*Global Integrated Operations*)**

Son objectif est d'apprendre aux étudiants à développer et à utiliser un processus avancé de conception stratégique pour créer des stratégies à long terme, qui guident l'élaboration et l'exécution des politiques. Les étudiants s'essayent à l'examen des problèmes complexes comme le développement de modèle d'un système observé, la compréhension du système souhaité, l'identification des catégories de problèmes associés ou la mise en place d'une vision globale de conception pour sa mise en œuvre. En outre, les étudiants apprennent à utiliser ces processus pour communiquer plus efficacement avec les organisations inter-agences et internationales.

Durant ce cours, les élèves conçoivent et recommandent aux dirigeants des options de réponse qui sont en accord avec les objectifs stratégiques à court, moyen et

---

13. T. S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago University of Chicago Press, 1962.

long termes. Ils apprennent aussi à identifier et à présenter des options asymétriques globales dans tous les domaines afin de dissuader les adversaires ou, si besoin, d'obtenir une position avantageuse pour les défaire.

### **Manœuvre multi-domaines (*All Domain Maneuver*)**

Une fois cette formation terminée, les étudiants suivent un apprentissage de trois semaines sur la manœuvre multi-domaines qui doit les préparer au cours suivant sur l'approche opérative. Les étudiants s'initient à l'analyse de mission, à l'élaboration d'un ordre de mission en cinq paragraphes<sup>14</sup> et, surtout, à la façon de manœuvrer dans les six domaines. À l'aide d'un scénario opérationnel réel, ils appliquent les concepts de manœuvre pour chaque domaine séparément et, à la fin du cours, synchronisent l'ensemble des domaines pour défaire les interdépendances du système adverse.

De cette manière, les stagiaires se familiarisent avec les principes fondamentaux de la manœuvre dans les domaines aérien, terrestre et maritime. Mais ils planifient aussi des manœuvres spatiales offensives et défensives et élaborent des cartes logiques cybernétiques pour appuyer les opérations conduites dans les milieux physiques d'opérations. Ils se frottent également aux allocations dynamiques de bande passante, aux manœuvres dans le spectre électromagnétique et à la façon d'utiliser une taxonomie appliquée au domaine humain pour dissuader, contraindre ou exercer un effet de persuasion. Cette étape de familiarisation avec la manœuvre multi-domaines prépare les étudiants au cours suivant et les confronte à l'utilisation de concepts clés de niveau opératif.

### **Approche opérative (*Operational Approach*)**

Le cours sur l'approche opérative propose aux étudiants un examen approfondi de l'intégration de la conception opérative dans le processus de planification interarmées (JPP). Toujours à l'aide d'un scénario, les étudiants développent des conceptions stratégiques et opératives, exécutent le JPP, simulent un *Approved Course of Action* (ACoA), déterminent des décisions d'opportunité planifiées et émergentes, et effectuent une analyse des risques pour le compte d'un commandant de niveau opérationnel.

Ils rédigent ensuite un concept d'opérations (CONOP) pour les phases I et II de l'opération avant de le jouer dans le cadre d'un *wargame*. Pour préparer la planification du scénario, les étudiants échangent avec une équipe rouge qui ne sera pas celle avec laquelle ils se mesureront quand ils joueront.

Bien que cette phase de *wargame* offre aux étudiants le moyen de peaufiner leur manœuvre opérative, elle leur permet également d'identifier les décisions d'opportunité pré-planifiées et émergentes. Elles sont traduites dans des matrices d'aide à la décision (*Decision Support Matrice* – DSM). Ces matrices identifient les zones d'intérêt, les zones d'intérêt ciblées, l'événement à l'origine de la décision, les critères de décision explicites pour les *warning orders* et les ordres d'exécution et,

14. *Situation, Mission, Execution, Administration and Logistics, et Command and Signal.*

enfin, les actions combinées de la force interarmées. La DSM identifie également les réactions possibles de l'adversaire suite aux décisions amies, les décisions possibles de l'adversaire et les besoins en informations critiques des chefs adverses pour élaborer leurs décisions (*Commander Critical Information Requirement – CCIR*). Les élèves évaluent ensuite les CCIR de l'ennemi et adaptent la sécurité opérationnelle, le leurrage (*deception*) et le *reflexive control* des forces amies. Puis, sur la base de l'évaluation du cadre décisionnel ami et ennemi, ils élaborent une analyse des risques qui repose sur une énumération claire de sa nature, sur son impact sur la mission, sur la probabilité qu'il se produise, la manière de l'atténuer et le risque résiduel après atténuation. Parallèlement à cette analyse décisionnelle, les stagiaires affinent leurs concepts logistiques et C2 (Commandement et contrôle) à l'appui du CONOP. Ce n'est qu'après avoir démontré leur aptitude à conduire des manœuvres opérationnelles qu'ils peuvent aborder la question de la maîtrise de l'air.

### **Puissance aérienne**

Le cours sur la puissance aérienne traite de l'utilisation de la puissance aérienne au sein d'une force interarmées multinationale (*Combined Joint Task Force – CJTF*). Sur la base d'un scénario opérationnel classifié de niveau de théâtre, les élèves élaborent un plan pour l'usage de la composante aérienne à l'aide du processus de planification interarmées – Air (JPP-A). Il doit intégrer l'ACE (*Agile Combat Employment*), fournir une conception de niveau « composante aérienne », inclure des informations issues du *wargame* tiré de l'ACOA, identifier les décisions clés du responsable de la composante aérienne de la force combinée (CFACC) et effectuer une analyse des risques à son profit<sup>15</sup>. En outre, les étudiants doivent examiner un futur *Tasking Order* appliqué à tous les domaines (*All Domain Tasking Order – ADTO*), produire un CONOP d'opérations aériennes interarmées pour les phases I et II, rédiger une directive d'opérations aériennes et élaborer un plan directeur d'attaque aérienne (*Master Air Plan Attack – MAAP*).

Bien qu'il ne soit pas encore utilisé en opérations, les étudiants conçoivent un ADTO qui incorpore la technologie existante dans le cadre de concepts opérationnels futurs. Un avion de chasse *F-35* peut par exemple être relié à un HIMARS d'une nation alliée afin d'engager une cible dynamique ou avoir un rôle de relais de données entre un centre de contrôle et une plateforme aérienne hybride située à plus de 60 000 pieds.

### **Global Strike**

L'avant dernier cours consiste en un stage de trois semaines portant sur le *Global Strike* et, plus particulièrement, sur l'emploi de la puissance aérienne dans le cadre de la triade nucléaire. Il se déroule dans un centre d'information sensible (*Sensitive Compartmented Information Facility – SCIF*) et familiarise les étudiants au manie-

---

15. Le programme JADS définit l'Emploi Agile au Combat comme un mécanisme de dissuasion de la puissance aérienne afin d'obtenir une position avantageuse et transférer le calcul du risque à l'adversaire.

ment des options dans le cadre de la dissuasion, de l'escalade et de l'utilisation des systèmes nucléaires. Il se termine par un *wargame* de l'US STRATCOM de niveau TS/SCI auquel se joignent des officiers généraux, des officiers d'état-major et des membres de diverses agences. L'*outbrief* pour l'édition 2023 fut d'ailleurs réalisé par le chef d'état-major de l'USAF.

### **Guerres multi-théâtres (*Multi Theatre War*)**

Le dernier cours du programme JADS concerne la guerre multi-théâtre. Il permet d'examiner et d'évaluer ce que les étudiants ont appris tout au long de leur année. Sur la base d'un scénario de guerre multi-théâtre (*2 Multi Theatre War – 2 MTW*), les élèves sont répartis en cellules rouge, bleue et verte/blanche sur deux théâtres de commandement des États-Unis. Les professeurs jouent les rôles du Conseil de sécurité nationale, du département de la Défense et du président du comité des chefs d'état-major interarmées.

La première phase du cours se concentre sur le développement de conceptions stratégiques et opératives, la conduite du JPP, le *wargaming* et l'élaboration d'un CONOP. La deuxième phase se concentre sur la gestion de crise : les étudiants doivent anticiper, s'adapter et répondre à des environnements stratégiques et opératifs complexes et ambigus. La troisième phase est centrée sur l'exécution d'une stratégie 2MTW coordonnée dans laquelle l'équipe bleue doit combattre avec des forces limitées et des lignes de communication extérieures. À ce stade, les étudiants préparent le briefing quotidien du CJFT, sa lettre d'orientation et formulent des recommandations sur les décisions clés à prendre en cas d'opportunité émergente ou planifiée à l'avance.

### **Leadership et recherche**

L'apprentissage du *leadership* est intégré durant toute l'année universitaire dans chacun des cours. Les étudiants apprennent à la fois le *leadership* dans le cadre d'un état-major et du commandement. Durant leur formation, chaque élève occupera au moins trois postes de direction et sera chargé de diriger ses pairs dans le cadre de l'élaboration de productions d'état-major. Les étudiants recevront les commentaires de leurs pairs et de l'instructeur sur leurs manières d'exercer ce *leadership*. Durant les premiers cours, ils reçoivent des conseils, sont forcés de poser des questions pour clarifier certains aspects, de faire la relecture des points principaux, d'identifier et d'évaluer les tâches, de jauger le personnel pour distribuer les missions, d'établir un calendrier, d'organiser des points de situation et de présenter les produits finaux.

Par ailleurs, tout au long de l'année, les étudiants se voient proposer un large éventail d'opportunités de recherche, notamment des études spécifiques sur un sujet approuvé par l'encadrement académique ou l'équipe éditoriale de la revue numérique *Over the Horizon* (OTH) du JADS. Les étudiants sont également invités à intégrer des équipes de recherche dirigées par les professeurs travaillant sur diverses thématiques arrêtées par les commandements de combat, les grands com-

mandements, le secrétariat à la Défense ou les agences. Par exemple, dans le passé, les étudiants ont examiné et développé des réseaux maillés résilients, fourni des recommandations pour la mise en place d'ACE sur les théâtres européen et indopacifique et réfléchi aux futurs ordres de mission multi-domaines. Les étudiants ont également participé à des efforts concrets de planification au profit des commandements de combat ou d'autres grands commandements. À titre d'exemple, au cours de l'année 2023, les étudiants ont mené des recherches sur l'emploi dynamique des forces dans l'océan Indien, la question du C2 interarmées multi-domaines, la logistique associée à la dissuasion, ainsi que de nombreux autres sujets. Ils ont parfois travaillé en collaboration avec les *Lincoln Labs* du MIT, le *Georgia Institute of Technology Research Institute*, le *Rapid Capabilities Office* ou encore la *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA).

### En guise de conclusion temporaire

Depuis sa création en 2006, le programme JADS a parcouru un long chemin. Douze officiers généraux américains et un représentant du Congrès comptent parmi ses diplômés. Le programme a remporté plusieurs prix récompensant son caractère innovatif tandis que le secrétaire de l'*Air Force* a décerné des prix de *leadership* à un membre du corps enseignant et à un étudiant.

Les diplômés sont aussi sélectionnés selon un taux plus élevé que leurs pairs pour tenir des commandements, obtenir des bourses ou poursuivre des études supérieures. Pour la seule année 2023, seize étudiants (actuels et anciens) ont été sélectionnés pour suivre une deuxième année d'études dans des établissements du groupe d'études avancées (*Advanced Study Group – ASG*). Deux autres ont été retenus pour intégrer le programme de diplôme académique avancé de l'*US Air Force* afin de réaliser un doctorat<sup>16</sup>.

Si le JADS recrute des étudiants à fort potentiel, le corps enseignant est le véritable centre de gravité qui conditionne la réussite du programme. Les instructeurs sont soigneusement sélectionnés parmi des professionnels qualifiés (militaires ou civils), mais également au sein des récents diplômés. Ces derniers sont alors associés à l'équipe professorale et se voient chargés d'assurer un séminaire au profit de douze étudiants. Pour chaque cours, enseignants et étudiants sont répartis dans différents séminaires. Les professeurs peuvent rencontrer et connaître l'ensemble de leurs élèves. Les étudiants peuvent côtoyer en retour l'intégralité du corps professoral, et bénéficier de son expérience et de sa richesse collective.

Les exigences en matière de préparation et d'enseignement sont importantes pour les professeurs, qui sont pleinement dévoués à la réussite de leurs étudiants. L'équilibre entre le travail de séminaire, la recherche, la publication et les congés annuels exige une bonne gestion et coordination des ressources humaines. Or, malgré cette

---

16. Les institutions qui font partie du groupe d'études avancées comprennent le programme de l'*USAF* sur l'études aériennes et spatiales avancées et les écoles de l'*US Army* et de l'*USMC* pour les études militaires avancées.

complexité, le travail d'équipe, les performances et le moral de la faculté sont impressionnants. Les membres du programme JADS publient régulièrement des ouvrages et sont fréquemment sollicités pour participer à des forums relevés auprès de l'*US Joint Special Operations Command*, de la *Führungsakademie der Bundeswehr*, du *Royal Danish Defence College*, de l'*Indian Centre for Land Warfare Studies*, de la *Polish War Studies University*, de l'*Allied Command Transformation NATO*, ou de la *Joint Advanced Warfighting School*.

Malgré ces succès, le JADS a encore un long chemin à parcourir et de nombreux défis à surmonter. Le premier et principal défi est de prouver que le programme peut changer d'échelle. L'une des analyses traditionnellement mise en avant est que sa réussite s'explique uniquement par le fait que le nombre d'étudiants est limité. Cette perception est complètement fautive : le JADS réussit parce que son organisation repose sur un principe d'éducation militaire fondé sur les résultats et des concepts éducatifs solides. Le programme peut très bien être adopté par des institutions plus étendues. Des groupes JADS peuvent être créés au sein d'une structure plus importante. En outre, 80 % des activités du programme peuvent être réalisées à des échelles beaucoup plus grandes. L'organisation de séminaires ou de rencontres sur un principe rouge/bleu, l'utilisation de scénarios pour guider les discussions et procéder à des évaluations directes grâce à l'application des concepts de base par les étudiants ne sont ni nouveaux, ni innovants.

L'utilisation de la *design theory* pour analyser des problèmes complexes et recommander des solutions offre un ensemble d'outils analytiques que chaque enseignant de l'EMP devrait posséder. En outre, ces professeurs devraient être formés aux théories fondamentales de l'apprentissage, au-delà de celle sur la simple formation des adultes. Ces théories éducatives comprennent le behaviorisme, le cognitivisme, le constructivisme, le connectivisme, voire l'humanisme. Comprendre leurs principes doit aider les éducateurs à reconnaître que chaque individu possède sa propre manière d'apprendre et doit favoriser un environnement d'enseignement plus complet qui produira de meilleurs résultats<sup>17</sup>.

L'intégration des étudiants internationaux dans le programme représente un autre défi. Chaque année, l'*Air Command and Staff College* accueille environ 80 étudiants internationaux. Cependant les exigences en matière d'habilitation de sécurité pour suivre les cours empêchent certains étudiants d'y participer. Par exemple, bien que le programme JADS comprenne des échanges annuels avec la *Luftwaffe* à la *Führungsakademie* ou avec la *Polish War Studies University*, ils restent limités à deux semaines par année scolaire. Pour remédier à cette situation, les responsables du programme ont demandé au secrétaire de l'*US Air Force* chargé des affaires internationales d'accorder chaque année une dispense d'habilitation de sécurité pour certains boursiers internationaux. Une autre solution envisagée est la création d'un séminaire spécifiquement destiné aux boursiers internationaux.

17. M. Smith, M. Doyle *et al.*, « David a. kolb on experiential learning », 2007, consulté à l'adresse suivante : <http://www.infed.org/biblio/b-explrn.htm>.

Le dernier obstacle majeur auquel ce programme est confronté concerne le corps professoral : chaque année, 80 % de ses membres changent. Ces pertes s'expliquent par les promotions des militaires et des professeurs, par les mutations pour d'autres fonctions de commandement, par le retour des militaires au sein d'unités opérationnelles et à leurs sélections pour assurer des formations de haut niveau telles que les doctorats. Bien que ces changements témoignent de la qualité du corps professoral, ils créent une charge de travail supplémentaire pour les professeurs. Si ces difficultés doivent être gérées avec attention, il n'existe pas pour l'instant pas de solution facile à ce problème.

Alors que le programme JADS termine la session scolaire 2025, de nombreux défis et faiblesses persistent. Cependant, ce programme continuera d'avancer. La décennie 2025-2035 devrait être l'une des plus dangereuses de l'histoire de l'humanité pour différentes raisons (changement climatique, migrations massives, technologies de rupture). Par ailleurs, l'évolution de l'alignement géopolitique de la Russie et la Chine menace d'imposer un ordre mondial semblable à celui de la Guerre froide. Les ambitions de Moscou en Ukraine continueront à représenter un défi pour l'OTAN et pourraient potentiellement échapper à tout contrôle. Dans le même temps, le Parti communiste chinois (PCC) reste inflexible à propos de ses revendications sur Taïwan et la Ligne des neuf traits. Il prépare également le pays à la guerre. La transformation d'entreprises commerciales en entreprises d'État, la création de magasins d'État et l'achat massif d'or par le PCC sont autant d'exemples qui viennent étayer cette affirmation. Tous ces préparatifs doivent permettre au pays de résister à de potentielles sanctions imposées par l'Occident en cas d'invasion militaire de Taïwan. En outre, la montée en gamme des forces aériennes, terrestres et navales, des systèmes de missiles et des armes nucléaires chinoises n'augure rien de bon pour l'avenir. En raison de ces changements stratégiques et opérationnels dans l'environnement mondial, l'EMP doit être prêt à innover et à former des penseurs stratégiques capables d'opérer au point OODA.

***DROIT HUMANITAIRE  
ET COMBATS URBAINS***



# Entretien avec Geoffrey S. Corn

Par Jean-Christophe Noël



*Geoffrey S. Corn est titulaire de la chaire George R. Killam Jr. de droit pénal et directeur du Center for Military Law and Policy. Le professeur Corn vient de la faculté de droit de la Texas Tech University. Il y a passé 17 ans au sein du corps professoral du South Texas College of Law de Houston, où il a été le Gary A. Kuiper Distinguished Professor of National Security. Avant de rejoindre la faculté du South Texas College of Law de Houston en 2005, le professeur Corn a servi dans l'US Army pendant 21 ans en tant qu'officier. Il a passé une dernière année en tant que conseiller juridique civil, avant de prendre sa retraite au grade de lieutenant-colonel. Il est intervenu en tant que témoin expert devant la Commission militaire de Guantanamo, le Tribunal pénal international pour l'ex-Yougoslavie et devant un tribunal fédéral. Il est co-auteur de nombreux ouvrages, dont The Law of Armed Conflict: An Operational Approach<sup>1</sup>.*

## **Pourriez-vous nous dire dans quelles circonstances vous avez eu l'occasion de rencontrer des responsables de Tsalal ?**

J'ai une relation de longue date avec plusieurs juristes militaires israéliens, en particulier ceux qui travaillent au sein de la division du droit international du Military Advocate General. Mais en ce qui concerne la campagne de Gaza, mes inte-

---

<sup>1</sup> G. S. Corn, V. Hanse, R. B. Jackson, *The Law of Armed Conflict: An Operational Approach*, Alphen-sur-le-Rhin, Wolter Kluwer, 2012.

rations avec des responsables de Tsahal ont été le résultat de mon rôle d'expert juridique dans le cadre de deux missions d'études de haut niveau. La première a eu lieu en mars, parrainée par la Jewish Institute for National Security in America (JINSA) au profit de leur groupe de travail sur la guerre hybride. Accompagnant quatre officiers généraux américains à la retraite de niveau trois et quatre étoiles<sup>2</sup>, j'ai passé une semaine en Israël en interagissant avec des responsables de tous les niveaux : tactique, opérationnel et stratégique. Nous avons également interagi avec des ONG, notamment l'UNWRA et le CICR<sup>3</sup>. Ces rencontres ont nourri le rapport intitulé « The October 7 War : Observations, October – May 2024 »<sup>4</sup>.

Je suis retourné en juillet 2024 en Israël pour une mission similaire, dans le cadre cette fois du High Level Military Group, qui rassemblait un groupe de généraux, colonels et diplomates de plusieurs nationalités. Nous avons passé lors de ce voyage une journée avec le commandement opérationnel qui mène les opérations dans la région de Rafah et plusieurs heures dans Gaza pour observer ces opérations. À la suite de cette visite, le rapport « *Amicus Curiae* observation of High Level Military Group pursuant of Rule 103 »<sup>5</sup> a été écrit pour la cour, au titre d'*amicus curiae*.<sup>6</sup>

### **Alors qu'Israël semble avoir gagné d'un point de vue militaire, il a perdu la guerre du narratif. Comment l'expliquer ?**

L'armée israélienne n'a jamais été très efficace pour ce qui concerne les messages adressés vers l'étranger. L'IDF Spokeperson Office s'est historiquement concentré sur la diffusion d'informations vers la population israélienne, en la tenant informée de ce qui se passe dans le conflit. Cette population est consciente de la menace et presque tous les Israéliens ont servi dans l'armée. Ils comprennent donc la nature de l'action militaire.

Ce n'est pas le cas de la plupart des observateurs extérieurs (par exemple, moins de 2 % de la population américaine se porte volontaire pour servir dans les forces armées), qui forment systématiquement leurs opinions sur une compréhension souvent erronée ou déformée des défis de la guerre et du droit qui la régit. L'armée israélienne a essayé d'améliorer cette dynamique mais n'a pas été, à mon avis, très efficace. Je pense qu'elle a besoin d'un commandant de terrain plus dynamique et présent devant les caméras tous les jours, comme le faisait l'OTAN lors des conflits précédents.

Un autre facteur est que l'armée israélienne ne peut pas se permettre de traiter la vérité avec désinvolture ; ses ennemis n'ont pas cette contrainte. Ainsi, la désinformation et la mésinformation omniprésentes du Hamas et d'autres ennemis placent

---

2. L'auteur fait référence aux grades américains (N.d.T.).

3. UNRWA : Office de secours et de travaux des Nations unies pour les réfugiés de Palestine dans le Proche-Orient ; CICR : Comité international de la Croix-Rouge.

4. « [The October 7 War : Observations, October – May 2024](#) », *JINSA*, 30/05/2024.

5. « [Amicus Curiae observation of High Level Military Group pursuant of Rule 103](#) », *CPI*, 05/08/2024.

6. Désigne une personnalité qu'une juridiction peut entendre sans formalités dans le but de rechercher des éléments propres à faciliter son information.

presque toujours l'armée israélienne dans une position où elle doit répondre à des mensonges. Mais pour ce faire, elle doit répondre avec des faits, en produisant la vérité, ce qui est souvent difficile à faire rapidement. De cette manière, les récits déformés gagnent rapidement du terrain et l'armée israélienne lutte constamment pour les corriger.

Il existe également un scepticisme évident à l'égard de tout ce que Tsahal fournit au public. Même lorsqu'ils transmettent des vidéos ou des enregistrements de communications du Hamas qui réfutent les fausses informations, ils sont largement rejetés en étant considérés comme fabriqués.

### **Qu'est-ce que Tsahal aurait pu mieux faire ?**

Je trouve qu'il est dommage que Tsahal n'ait pas adopté la pratique des journalistes « embarqués ». Les États-Unis savent par expérience que cela crée un certain risque – des incidents suite à de mauvaise conduite peuvent être révélés. Mais il est préférable d'obtenir ces informations et d'y répondre par des mesures disciplinaires que de ne pas en avoir connaissance ou de les apprendre par des sources secondaires, souvent contrôlées par l'ennemi. Le grand avantage est que cela humanise le soldat et les défis auxquels il est confronté. Dans ce contexte, je pense que cela aurait aidé le public à comprendre la véritable nature des réalités et des difficultés auxquelles les soldats israéliens doivent faire face dans leur lutte contre le Hamas.

Toutes les armées qui servent des démocraties légitimes (comme la France et les États-Unis) doivent tenir compte de quelque chose d'évident : l'impact de l'*amplification de mauvais comportements*. Nous savons qu'il y a toujours des fautes de conduite de soldat en temps de guerre. Mais dans le monde dans lequel nous vivons aujourd'hui, avec l'accès à l'information et la vitesse de transmission, une petite erreur ou un acte de mauvaise conduite sont immédiatement amplifiés et utilisés pour discréditer toute armée qui annonce au public qu'elle suit les règles légales et morales.

C'est ce qu'on appelle le phénomène du « caporal stratégique »<sup>7</sup> : un caporal à un poste de contrôle peut prendre une mauvaise décision un matin qui aura des conséquences stratégiques l'après-midi. Rien de ce que Tsahal (ou n'importe quelle armée) peut faire ne garantira que de tels incidents ne se produiront pas. Ce qui est essentiel, c'est une enquête et une action disciplinaires rapides, transparentes et crédibles. Et ici, il y a encore plus de problèmes de communication. Tsahal est engagé dans de nombreuses enquêtes de ce genre, mais il y a très peu d'informations publiques à leurs propos.

Il y a aussi ce que j'appelle la « bigoterie des attentes disparates ». Des ennemis comme le Hamas semblent être tenus de suivre des normes différentes de celles appliquées par l'armée israélienne. Les violations généralisées du droit international, et même les efforts délibérés pour exacerber les risques que les civils palestiniens subissent pour générer de la chair à canon pour leur campagne stratégique de délé-

7. C. C. Krulak, « The Strategic Corporal: Leadership in the Three Block War », *Marines Magazine*, Vol. 83, n°1, 01/1999.

gitimation d'Israël, sont largement ignorés ou balayés. En revanche, chaque erreur – même les actions légales mais destructrices de l'armée israélienne – semble être immédiatement condamnée comme illégale et immorale. Il n'y a pas de bonne réponse à ce phénomène, mais pour être juste, il faut reconnaître et constamment réaffirmer que la loi s'applique de la même manière aux deux camps de tout conflit. Le défenseur porte autant la responsabilité que l'attaquant pour réduire les risques auxquels sont soumis les civils pris au milieu des hostilités.

### **Qu'en est-il des victimes israéliennes ?**

Israël a fait un piètre travail pour communiquer sur le poids des victimes de son propre camp. Quelques semaines après le 7 octobre, tout le discours public a porté sur la souffrance palestinienne. L'armée israélienne a perdu environ 1 000 soldats tués au combat. Personne ne sait cela en dehors d'Israël. Compte tenu de la comparaison des populations entre la France et Israël (disons 70 millions contre 7 millions), cela équivaldrait à la perte de 10 000 soldats français tués au combat au cours d'une campagne militaire de 15 mois. Quel impact cela aurait-il sur le public français ? Et ce chiffre est assez remarquable, compte tenu de la proximité des centres médicaux d'excellent niveau pour soigner les blessures des victimes. S'il s'agissait de l'Afghanistan, le nombre serait probablement beaucoup plus élevé.

### **L'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) par les forces armées israéliennes a été largement critiquée, en particulier après les révélations du site +972 Magazine qui a notamment parlé de « fabrique d'assassinat de masse »<sup>8</sup>. Que pouvez-vous dire à ce sujet ?**

Je dirai que nous n'avons pratiquement rien entendu à propos du « ciblage par l'IA » lors de notre visite en mars ou lors de ma visite en juillet avec le High Level Military Group. Et nous avons interagi avec des commandants opérationnels depuis le niveau du bataillon jusqu'à celui de l'état-major.

Je ne doute pas, cependant, que les évaluations du renseignement soient facilitées par l'IA de manière substantielle. Mais en tant qu'ancien officier de renseignement tactique, je suis perplexe face à l'inquiétude suscitée par cette évolution. Le renseignement tactique a toujours été un processus de prédiction fondé sur des « indicateurs » pertinents, comme vous le savez. Il me semble que l'utilisation de l'IA pour contribuer à ce processus est logique et probablement bénéfique. La vraie question est de savoir quels indicateurs sont utilisés et quelle est la fiabilité de l'analyse.

Je pense que les articles de +972 Magazine ont condamné de manière exagérée. D'après ce que j'ai observé, le jugement humain est intégré dans les décisions d'attaque à tous les niveaux. En effet, il est surprenant de constater que la régulation de ces jugements humains, par l'imposition de contraintes sur le niveau de commandement qui prend les décisions touchant au principe de proportionnalité, ait fait

---

8. Y. Abraham, « [‘A mass assassination factory’: Inside Israel’s calculated bombing of Gaza](#) », +972 Magazine, 30/11/2023 ; Y. Abraham, « [‘Lavender’: The AI machine directing Israel’s bombing spree in Gaza](#) », +972 Magazine, 03/04/2024

l'objet d'une critique importante dans un article du *New York Times* (NYT) publié juste avant 2025. J'ai coécrit un éditorial avec le général Wald (l'un des membres du groupe qui a rédigé le rapport JINSA et ancien Deputy Commander of US European Command) qui explique pourquoi les auteurs du NYT se sont vus présenter une histoire quelque peu trompeuse.

Ce récit mettait fortement l'accent sur la supposée décision du haut commandement de Tshal de modifier les seuils de proportionnalité. Il s'agissait de conférer aux commandants de niveau inférieur une autorité accrue pour pouvoir décider d'une attaque en jugeant du respect du principe de proportionnalité. Plus précisément, l'article expliquait que l'autorité qui déciderait de l'attaque avait été déléguée à des commandants de niveau inférieur alors qu'elle était limitée aux commandants de niveau supérieur avant la campagne. L'idée qui se dégagait de cette analyse était que Tshal autorisait en fait les commandants de niveau inférieur à lancer des attaques tout en sachant qu'elles tueraient ou blesseraient un nombre supérieur de civils par rapport à ce qui était toléré avant la campagne de Gaza.

Mais c'est trompeur. Les seuils de proportionnalité n'établissent pas, comme beaucoup le croient à tort, une autorité permanente et automatique pour tuer ou blesser un nombre défini de civils dans le cadre d'une attaque contre un objectif militaire. Il s'agit plutôt de mesures de contrôle qui plafonnent l'autorité d'un commandant en ce qui concerne le jugement de proportionnalité ultime dans le contexte d'une attaque individuelle : si le risque évalué de pertes civiles se situe sous un seuil, alors le commandant est autorisé à juger de la proportionnalité; si le seuil risque d'être dépassé, le commandant doit alors demander l'autorisation d'attaque à un niveau de commandement supérieur.

Mais ce n'est pas parce qu'un commandant peut autoriser une attaque sous les limites du seuil qu'il le *fera* ou qu'il *devra* le faire. Cela signifie simplement qu'il représente le niveau de commandement à qui est confiée l'appréciation de la proportionnalité. Et même lorsque le risque civil évalué dépasse le seuil, cela ne signifie pas que l'attaque violerait la règle de proportionnalité. Au contraire, cela signifie simplement que l'appréciation de la proportionnalité doit être rendue par un commandant de niveau supérieur.

Cette mesure de contrôle indique, de manière ironique, que les jugements humains sont largement intégrés dans toutes les décisions de ciblage. Cette mesure est aussi le signe d'un effort sincère pour parfaire le respect du droit international humanitaire en tenant compte des réalités présentes au cours d'une opération de manœuvre interarmes effectuée contre un ennemi déterminé et implanté dans une zone urbaine. La plupart des militaires comprendront que, compte tenu de l'évolution de la nature des opérations contre le Hamas, il n'était pas logique de restreindre les prérogatives du commandement selon les normes qui s'appliquent lors d'une campagne principalement effectuée depuis les airs<sup>9</sup>.

---

9. Avant octobre 2023, la dernière opération israélienne contre le Hamas avait menée depuis la 3<sup>ème</sup> dimension. *Confer* Dr. L. Antebi, « L'intelligence artificielle a-t-elle triomphé de mouvements armés ? Retour d'expérience de l'emploi de technologies avancées par les Forces de défense israéliennes dans

Pourtant, même en tenant compte de la nécessité de prendre des décisions très rapides à cause des combats rapprochés, Tsahal a quand même posé des limites sur les différents niveaux de commandement quand les décisions finales d'attaque étaient prises. En procédant de la sorte, à mesure que le risque pour les civils augmentait, les commandants de niveau supérieur – des commandants disposant de plus de ressources et d'une perspective opérationnelle et stratégique plus large – pouvaient prendre ces décisions de vie ou de mort extrêmement difficiles.

J'ajouterais qu'en juillet, nous avons été briefés par le colonel qui dirigeait la cellule des opérations aériennes du commandement sud de Tsahal. Rien dans ce briefing très franc ne suggérerait une dépendance excessive à l'IA. Il nous a également dit que jusqu'à 50 % des attaques aériennes étaient annulées ou suspendues sur la base d'observations en temps réel qui modifiaient le calcul du risque pour les civils. Je ne pense pas que cela puisse être fait avec l'IA seule.

**Justement, à propos de cet éditorial dans le *NYT*, vous développez une réflexion originale sur la notion de proportionnalité. Pourriez-vous la développer ?**

Le droit international humanitaire interdit, en les qualifiant d'« indiscriminée », toute attaque contre un objectif militaire (y compris les structures civiles considérées comme ayant été transformées par l'ennemi en moyens militaires) qui, de l'avis du commandant qui l'autorise, est *susceptible* de causer des pertes civiles excessives par rapport à l'avantage militaire concret et direct attendu de l'attaque. Notez que cette règle se concentre sur un jugement avant l'attaque, et non sur le résultat de l'attaque.

Pourtant, la critique la plus courante contre l'armée israélienne et d'autres armées renvoie à une focalisation sur les résultats des attaques qui causent des pertes civiles. Mais condamner une attaque comme violant cette règle en regardant simplement le résultat revient à dire « 1 + je ne sais pas = 10 ». À moins de prendre en compte toutes les informations dont dispose le commandant au moment de la décision d'attaque, conclure à l'illégalité de celle-ci est aussi spéculatif que de conclure que 10 correspond au résultat d'une addition entre 1 et un nombre inconnu. En d'autres termes, à moins de prendre en compte tous les faits et circonstances tactiques entourant la cible qui sont connus ou raisonnablement accessibles au commandant au moment où la décision est prise, vous ne pouvez pas véritablement évaluer le respect de cette règle.

Par ailleurs, la règle se concentre sur les attaques individuelles et non sur les résultats globaux. Ainsi, lorsque l'on entend dire que « trop de civils ont été tués », ces propos reposent sur une méthodologie erronée. Elle suggère également qu'un certain nombre de morts civils aurait été acceptable. Ainsi, lorsque les gens font cette affirmation, il est intéressant de répondre en demandant « combien étaient acceptables ? » La réponse à cette question est tout aussi arbitraire que l'affirmation elle-même. Chaque attaque doit être évaluée selon ses propres mérites et il n'existe tout simplement aucune règle indiquant quelle est la valeur de chaque cible par rapport au risque civil.

---

l'opération « Gardien des murs », *Vortex*, n°3, 06/2022, pp. 113-128 (N.d.T).

Aussi amorphe ou subjective que soit la règle, cela ne signifie pas qu'elle ne soit pas pertinente. La proportionnalité est la manifestation la plus significative du truisme selon lequel, même en temps de guerre, la fin ne justifie pas toujours les moyens. Mais la ligne de démarcation est intrinsèquement floue. La règle devient un outil utile pour critiquer et condamner, car elle peut signifier tout ce que quelqu'un veut qu'elle signifie. Si l'on ajoute à cela l'instinct de se fier à des « condamnations basées sur les effets », il n'est pas surprenant que ce soit la critique la plus courante concernant Tsahal.

C'est pourquoi, à mon avis, l'obligation de précaution est un critère beaucoup plus pertinent pour évaluer le respect du DIH dans le cadre de la conduite des hostilités : les commandants prennent-ils toutes les mesures de précaution possibles pour réduire les risques pour les civils ? Bien sûr, ce qui est faisable – ce qui inclut l'évaluation selon laquelle cela ne compromettra pas l'avantage militaire – est en soi quelque peu subjectif. Mais dans l'ensemble, des éléments tels que le choix des armes, les avertissements, le moment de l'attaque, les tactiques d'attaque, les options alternatives, la suspension des attaques pour recueillir plus d'informations ou donner plus de temps pour l'évacuation, sont des éléments tous ensemble beaucoup plus objectifs que l'évaluation de la proportionnalité. Sur cette feuille de pointage, le bilan est clair : un camp du conflit a systématiquement essayé d'atténuer les risques pour les civils, et un autre a systématiquement essayé d'augmenter ces risques ou a complètement ignoré cette obligation.

**Alors que le monde a été choqué par le massacre du 7 octobre, les condamnations se sont également multipliées pour stigmatiser la manière dont Tsahal mène la guerre. Savez-vous si les pilotes avaient reçu des instructions pour éviter les dommages collatéraux, par exemple ? Comment expliquer le nombre de morts civiles, en particulier de femmes et d'enfants ?**

Tellement de questions en une seule. Mais commençons par le fait que même l'ONU a reconnu avoir exagéré le nombre de victimes parmi les femmes et les enfants. Plus fondamentalement, ces chiffres sont tout simplement illogiques. Si au moins un tiers de toutes les victimes étaient des belligérants ennemis, cela signifierait que presque une victime sur deux était une femme ou un enfant. C'est statistiquement presque impossible.

Se fier aux chiffres est en fait profondément trompeur. Tout d'abord, les chiffres habituellement cités proviennent de l'Autorité sanitaire palestinienne contrôlée par le Hamas. Nous n'avons aucun moyen de vérifier ces chiffres. Nous ne savons pas non plus quel pourcentage des morts représentait des belligérants ennemis (si nous prenons les chiffres palestiniens au pied de la lettre, l'armée israélienne est la pire armée du monde car elle n'a apparemment pas réussi à tuer un seul combattant ennemi) ; ce qui a causé chaque décès (il ne fait aucun doute que certaines victimes civiles sont le résultat des activités du Hamas – il suffit de considérer l'impact des habitations piégées sur le taux de victimes civiles). Nous savons aussi que sur une période de 15 mois, il doit y avoir de nombreux décès d'origine naturelle. En fin de compte, les chiffres bruts ne sont guère concluants en l'absence d'une évaluation minutieuse de la qualité des personnes mortes et de la cause de leur décès.

Mais même si nous prenons les chiffres au pied de la lettre, la conclusion à tirer est à l'opposé de celle qui mettrait en avant l'indifférence de Tsahal face aux victimes civiles. Supposons que 35 000 civils aient été tués à la suite des hostilités. Supposons maintenant que 15 000 d'entre eux étaient des opérateurs du Hamas. C'est un peu plus que le ratio de 1:1 entre civils et ennemis. C'est en fait un taux historiquement bas pour un combat urbain. La norme historique est plutôt de 8:1 entre civils et ennemis. Et cela ne tient même pas compte des comportements illicites et illégaux omniprésents du Hamas pour accroître les risques pour les civils palestiniens<sup>10</sup>, ni du fait que le Hamas a eu deux décennies pour transformer Gaza en une position de combat massive.

Une fois de plus, cette focalisation sur les victimes civiles est en partie la conséquence de l'échec des opérations d'information de Tsahal. La plupart des gens n'ont aucune idée de l'ampleur de la menace tactique et opérationnelle du Hamas, de ses capacités au début de la campagne et de l'ampleur de la campagne de Tsahal qui a été lancée en réponse. La plupart des gens considère que le Hamas était un groupe faible, désorganisé et inefficace. C'est tout à fait faux. Si les gens comprenaient vraiment la nature des défis tactiques et opérationnels de Tsahal, l'ampleur des destructions et le nombre de victimes seraient mieux mis en perspective.

Ce sur quoi nous devrions vraiment nous concentrer est une question simple : quel camp du conflit *essaye* de bonne foi de réduire les risques pour les civils, et quel camp *essaye* de les accroître? Nous connaissons la réponse à cette question, et c'est grâce aux efforts de Tsahal pour atténuer les risques que ce ratio est si bas.

### **Selon vous, le droit international humanitaire a-t-il été respecté pendant cette guerre ?**

Pour l'armée israélienne, un oui catégorique. Y a-t-il eu des violations de la part de l'armée israélienne, c'est presque certain. Mais, d'un point de vue méthodique, l'armée israélienne a fait le travail de manière très efficace pour mettre en œuvre le DIH. L'indicateur le plus important est constitué par les mesures étendues qu'elle a mises en œuvre pour atténuer les risques pour les civils. En fait, selon notre évaluation, l'armée israélienne a souvent accepté de prendre plus de risques pour atténuer ces risques que ce qui était légalement requis comme « faisable ». Un autre exemple est celui des mesures prises sur les niveaux de commandement autorisés à prendre certaines décisions de proportionnalité, une mesure de précaution qui a été ironiquement caractérisée par le NYT comme une preuve d'indifférence aux victimes civiles<sup>11</sup>.

Pour le Hamas, jamais. J'ai beaucoup rédigé sur ce sujet et je pense qu'il est préférable de vous renvoyer à certains de ces écrits, que ce soit notre rapport pour le JINSA ou d'autres<sup>12</sup>.

---

10. G. S. Corn, « [Beyond Human Shielding: Civilian Risk Exploitation and Indirect Civilian Targeting](#) », *International Law Studies*, 06/2020.

11. J. Spencer, « [Israel Has Created a New Standard for Urban Warfare. Why Will No One Admit It?](#) », *Newsweek*, 26/03/2024.

12. « [Geoff Corn on "The Disproportionate Confusion About Proportionality"](#) », *Lawfire*, 26/10/2023 ; G. Corn, « [Those who criticize Israel for using indiscriminate or excessive force in Gaza are wrong](#) », *Thinc*, 15/04/2024 ; G. Corn, Lt. Gen. A. Deptula, « [War, Legitimacy and Context in the Middle East](#) », *The Cypher Brief*, 19/08/2024.

# Entretien avec Amélie Férey

Par Jean-Christophe Noël



*La Dr. Amélie Férey est chercheuse à l'Institut français des relations internationales (IFRI), où elle dirige les travaux du Laboratoire de recherche sur la défense (LRD). Ses publications traitent des thèmes suivants : l'éthique et le droit de la guerre, le conflit israélo-palestinien, la légitimation de la force armée. Elle est enseignante à Sciences Po Paris et à l'École polytechnique.*

**La vision classique de la guerre prétend que son sort se joue militairement sur le champ de bataille et son issue dans les chancelleries. Vous affirmez qu'un champ supplémentaire doit être pris en compte ?**

L'opération militaire *Iron Swords*, menée dans la bande de Gaza par l'armée israélienne à la suite des attaques du 7 octobre 2023 perpétrées par le Hamas, ne s'est pas cantonnée au strict champ cinétique. Elle s'est également déployée sur le terrain du droit, qui se trouve être de plus en plus mobilisé dans les conflits contemporains. Le corpus juridique du droit international humanitaire (DIH) est en effet devenu un argument central pour construire ou déconstruire la légitimité d'opérations, en particulier lorsqu'il s'agit d'évaluer le respect par l'armée israélienne de ses dispositions. Si le Hamas, en tant que groupe armé non étatique, est déjà reconnu comme violant le DIH, la question de la conformité de l'armée israélienne à ses propres engagements en la matière a été longuement discutée.

Cette guerre juridique s'est principalement traduite par des initiatives ayant eu de très fortes retombées médiatiques, telles que la saisine de la Cour internationale de justice des Nations unies (CIJ) par l'Afrique du Sud pour violation de la convention sur la répression du crime de génocide. À cela s'ajoute un mandat d'arrêt émis par la Cour

pénale internationale (CPI) contre le Premier ministre israélien Benjamin Netanyahu et son ministre de la Défense d'alors, Yoav Gallant, depuis remplacé par Israël Katz.

**Justement, dans l'édifice normatif qui structure le droit des conflits armés, le principe de proportionnalité occupe le centre des débats. Que recouvre-t-il ?**

Le principe de proportionnalité est une notion fondamentale du droit international des conflits armés, présente à la fois dans le *jus ad bellum* (droit de recourir à la guerre) et dans le *jus in bello* (droit dans la conduite de la guerre). Il puise ses origines dans la doctrine du double effet développée par Saint Thomas d'Aquin, figure majeure de la tradition de la « guerre juste », à l'origine des principes juridiques actuels. Cette doctrine propose un cadre éthique pour évaluer les actions produisant à la fois des effets positifs et négatifs : l'intention première doit être le bien, et les effets négatifs doivent être moins importants que les bénéfices attendus.

**Comment ce principe est appliqué au ciblage militaire ?**

Cette casuistique impose d'évaluer si l'objectif militaire d'une opération justifie les dommages collatéraux anticipés, en particulier les pertes civiles. La proportionnalité est donc toujours accompagnée du principe de précaution, qui exige de prendre toutes les mesures possibles pour limiter ces dommages, telles qu'avertir les populations, créer des corridors humanitaires, ou suspendre les attaques en cas de doute. Par exemple, en Ukraine, un accord entre Kiev et Moscou a été trouvé dès mars 2022 pour établir des corridors humanitaires, notamment afin de permettre l'évacuation des civils de Marioupol.

Cependant, ce principe de proportionnalité suscite des débats en raison de sa subjectivité inhérente : son évaluation suppose une décision prise par les commandants militaires, dont l'art réside précisément dans leur capacité à exercer leur jugement, même lorsque la mort est une hypothèse de travail. En outre, le calcul de proportionnalité, puisqu'il implique le sacrifice de vies humaines innocentes, engage la responsabilité non seulement des chefs militaires mais également de l'échelon politique. Assumer de conduire des opérations non proportionnelles constitue à cet égard un crime de guerre, dont peuvent être redevables les plus hautes autorités du pays – ce qui rend l'appréciation de ce principe aussi sensible.

**Comment la proportionnalité est-elle pensée en Israël ?**

Israël, du fait de ces engagements militaires très fréquents, a grandement contribué à la discussion juridique internationale sur le calcul de proportionnalité, notamment contre des acteurs non étatiques.

Ainsi, la proportionnalité est intégrée au manuel militaire et les soldats israéliens sont tous briefés lors de leur formation initiale sur ce point. Ce dernier, dans sa version révisée de 2006, stipule que : « *La proportionnalité doit être respectée : un acte ne doit pas être accompli si les dommages causés aux civils ou à l'environnement dépassent l'avantage militaire concomitant.* »<sup>1</sup>

---

1. Israel, « Rules of Warfare on the Battlefield, Military Advocate-General's Corps Command », *IDF School of Military Law*, Second Edition, 2006, p. 49.

De même, la proportionnalité a été encadrée en Israël par des décisions majeures, telles que l'arrêt de 2006 sur les éliminations ciblées rendu par Aharon Barak, alors président de la Cour suprême. Ne se contentant pas de simplement rappeler le droit, cet arrêt est allé jusqu'à instaurer des comités *ad hoc*, composés d'anciens militaires mais également de membres de la société civile, chargés d'évaluer la proportionnalité des frappes ayant causé un nombre important de morts civiles, dans une approche au cas par cas<sup>2</sup>. Des efforts ont alors été entrepris pour limiter la marge d'appréciation des seuls militaires en mettant sur pied des groupes de travail composés de philosophes, d'éthiciens, de juristes travaillant de concert avec les officiers, afin de proposer un seuil de dommages collatéraux acceptables pour une cible de haute valeur – Israël devenant un État pionnier en la matière.

Un autre exemple marquant est donné par la commission Turkel, qui a examiné l'interception de la flottille turque du Mavi Marmara, qui avait tenté de briser le blocus maritime imposé à la bande de Gaza en 2009. L'armée israélienne avait alors arraisonné la flottille, entraînant la mort de neuf civils.

### **Tsahal a innové dans ce domaine, me semble-t-il, en introduisant par exemple la procédure de « frappe au toit » (« knock on roof ») ?**

Effectivement, cette procédure consiste à avertir les habitants d'un bâtiment avant une frappe par une charge préliminaire. Cette méthode, si elle respecte la lettre du principe de précaution, en détourne néanmoins l'esprit. En effet, lorsque les délais sont trop courts – ils sont généralement de 5 minutes – pour une évacuation effective et que les civils, surpris au milieu de la nuit, tardent à quitter les lieux, ils sont requalifiés par le département juridique de Tsahal (le MAG) comme des « *boucliers humains volontaires* ». Ils sortent alors du calcul de proportionnalité, ce qui a pour effet de réduire l'évaluation du nombre de civils tués au cours d'une opération.

### **Comment la proportionnalité est-elle pensée par d'autres armées ?**

Les démocraties occidentales affichent des sensibilités divergentes concernant les pertes civiles, ou *civilian casualties* (*civcas*). Par exemple, la France et le Royaume-Uni adoptent une tolérance zéro pour les pertes civiles dans leurs déploiements, tandis que les États-Unis ont autorisé des ratios limités, comme lors de l'opération *Nep-tune Spear* contre Oussama ben Laden. Pour « l'ennemi public n°1 » des États-Unis, un ordre de grandeur de 30 civils avait été fixé. En Irak, pour une *High Value Target* (HVT), le ratio était de 18 civils lors des phases les plus intensives de combats<sup>3</sup>.

Il est à noter que les armées échangent entre elles sur leurs pratiques et sur leurs compréhensions des normes, de manière également à ce que leurs voix pèsent davantage face à des juridictions nationales ou internationales. En effet, pour beaucoup de systèmes judiciaires démocratiques, il existe une séparation entre autorités militaires

2. Israel, High Court of Justice, « *Public Committee against Torture in Israel case* », Judgment, 14/12/2006, § 41-44.

3. N. Crawford, *Accountability for Killing: Moral Responsibility for Collateral Damage in America's Post-9/11 Wars*, Oxford, Oxford university Press, 2013.

et judiciaires. Ainsi, ce sont devant des juges civils que les militaires éventuellement inquiétés doivent répondre. Ce n'est toutefois pas le cas en Israël, où les militaires sont jugés par des militaires, et non par des instances indépendantes.

**Nous en venons à l'actualité. Comment le principe de proportionnalité a-t-il été compris par l'armée israélienne dans l'opération *Iron Swords* ?**

Au fil des phases de l'opération *Iron Swords*, l'évaluation de proportionnalité par Israël a semblé évoluer. Sous le coup du choc provoqué par l'ampleur des attaques du 7 octobre, les témoignages de soldats évoquent une érosion des limites, avec des ratios civils-militaires qui se sont aggravés. Par exemple, Michael Ofer-Ziv, 29 ans, qui a servi comme qu'officier de « contrôle » dans une salle de commandement, déclare au journal français *Le Monde* : « *Négligence est le bon mot : la négligence à l'égard des vies palestiniennes. Je n'irais pas jusqu'à dire que l'armée cible les civils délibérément. Mais elle ne s'en préoccupe pas assez.* »<sup>4</sup>

Dans les premières semaines du conflit, Tsahal a consenti à ce que près de 20 civils soient tués pour neutraliser un « *junior operative* » du Hamas, allant jusqu'à une centaine de civils tués pour un haut responsable. Ainsi, le 2 décembre 2023, 100 personnes ont trouvé la mort lors de l'opération menée contre Wisam Farhat, commandant du bataillon « *Shuja'iyah* » du Hamas. De même, le commandant de la brigade responsable du centre de Gaza, Ayman Nofal, est mort au cours d'un bombardement israélien ayant entraîné la destruction de plus de seize immeubles dans le camp de réfugiés d'Al-Bureij, et la mort de plus de 300 civils. Par comparaison, le bombardement avec une bombe d'une tonne lâchée en juillet 2002 sur l'immeuble où résidait Salah Shehadeh, dirigeant de la branche armée du Hamas, les brigades « *Izz el Din al Qassam* », avait tué 14 civils, ce qui avait été considéré à l'époque comme non proportionnel<sup>5</sup>.

**Respecter strictement le principe de proportionnalité lors d'opérations urbaines ou complexes n'est-il pas une gageure ? C'est en tout cas le point de vue d'experts qui critiquent une approche trop rigoriste.**

De manière intéressante, le principe de proportionnalité est souvent attaqué par les contempteurs du droit international humanitaire qui craignent un principe trop contraignant pour les armées car trop subjectif, puisqu'il repose sur l'appréciation des militaires remontant souvent au plus haut niveau politique.

Pourtant, pour d'autres, le principe de proportionnalité est au contraire trop formalisé, trop quantifié, et a pour effet de déshumaniser les personnes. Le principe de proportionnalité repose en effet sur un calcul, laissé à la discrétion de chaque État en fonction des intérêts fondamentaux défendus. Cependant, comme le déplore Mathias Delori dans son ouvrage *Ce que vaut une vie. Théorie de la violence libérale*<sup>6</sup>, les

4. S. Forey, « « Ce n'est pas une guerre existentielle mais de la pure vengeance » : en Israël, des réservistes annoncent leur refus de continuer à servir dans l'armée », *Le Monde*, 24/10/2024.

5. S. Weill, « The Targeted Killing of Salah Shehadeh: From Gaza to Madrid », *Journal of International Criminal Justice*, Vol. 7, n° 3, 2009, pp. 617-631.

6. M. Delori, *Ce que vaut une vie. Théorie de la violence libérale*, Paris, Éditions Amsterdam, 2021.

démocraties libérales ont « *tendance à fétichiser ce principe* ». Ces États considèrent qu'ils ont maîtrisé la force dès lors qu'ils l'ont mesurée, peu importe le résultat de cette mesure. En l'espèce, le recours à l'intelligence artificielle comme aide à la décision pour la production de dossiers d'objectifs est de nature à renforcer cette fétichisation, en donnant l'impression d'un calcul parfaitement rationnel<sup>7</sup>.

L'une des déclarations des officiers interrogés par +972 est emblématique de cette croyance, lorsque celui-ci avance : « *J'ai beaucoup plus confiance en un mécanisme statistique qu'en un soldat qui a perdu un ami deux jours plus tôt. Tout le monde là-bas, y compris moi, a perdu des gens le 7 octobre. La machine agit froidement. Et cela facilite les choses.* »<sup>8</sup>

« *Ces systèmes transforment les Palestiniens en chiffres, estime pourtant Mona Shtaya, chercheuse à l'Institut Tahrir pour la politique au Moyen-Orient, interrogée par +972. Ils permettent aux autorités de nous évaluer, de nous déshumaniser, de ne pas penser au fait que nous sommes des gens, mais de justifier notre mort sur la base d'une statistique. C'est pourquoi nous avons vu la violence augmenter depuis qu'Israël a commencé à compter sur ces systèmes.* »<sup>9</sup>

### **Quel avenir pour ce principe ?**

Selon moi, le principe de proportionnalité demeure un pilier du droit des conflits armés, mais son application soulève des questions cruciales. S'il est critiqué pour son caractère subjectif ou pour son apparente déshumanisation, il reste néanmoins central pour encadrer l'usage de la force. Les dérives observées, notamment à Gaza, invitent donc à réfléchir à la manière d'en préserver l'essence tout en s'adaptant aux nouvelles réalités des conflits modernes.

7. A. Ferey, L. De Roucy-Rochegonde, « De l'Ukraine à Gaza : l'Intelligence artificielle en guerre », *Politique étrangère*, n° 243(3), 2024, pp. 39-50.

8. Y. I. Abraham, « [A mass assassination factory': Inside Israel's calculated bombing of Gaza](#) », + 972 Magazine, 30/11/2023.

9. *Ibidem*.



***HISTOIRE***

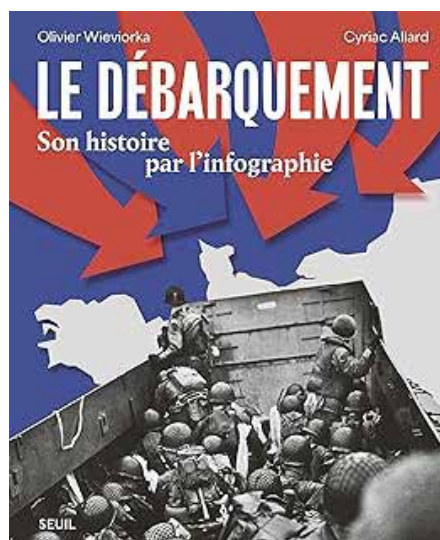


# Entretien avec Olivier Wieviorka

par Jean-Christophe Noël



*Professeur à l'École normale supérieure de Paris-Saclay, Olivier Wieviorka est spécialiste de la Seconde Guerre mondiale. Il a récemment publié une Histoire totale de la Seconde Guerre mondiale (Perrin) ainsi que Le Débarquement. Son histoire par l'infographie (Le Seuil). Il a également co-écrit plusieurs documentaires, dont 100 jours pour la liberté, consacré au D Day et diffusé sur TF1 le 6 juin 2024.*



**Si quelques auteurs anglo-américains se sont essayés à l'écriture d'une histoire de la Seconde Guerre mondiale en un tome, une telle tentative est beaucoup plus rare en français. On peut penser à Henri Michel au tournant des années 70-80 – en deux volumes<sup>1</sup> – mais la tendance était plutôt aux ouvrages collectifs, thématiques, comme le dictionnaire *Les années de tourmente en 1995*<sup>2</sup> ou les deux volumes de *La guerre-monde en 2015*<sup>3</sup>. Pourquoi s'être jeté seul dans une telle entreprise ? Cela semble être une gageure face à l'étendue de la bibliographie ?**

J'ai souhaité proposer aux lecteurs un point de vue unique, ce que les livres collectifs ne peuvent présenter. Quelles que soient leurs qualités, ces ouvrages offrent en effet des regards éclatés, qui manquent d'unité et parfois de cohérence, ce qu'une plume unique permet au contraire de conjurer. Un exemple : le fait de traiter de l'ensemble des économies en guerre homogénéise le récit. Comme j'insiste sur les problèmes du travail forcé en Allemagne, j'évoque également cet aspect lorsque j'aborde le Japon, ce qui n'aurait peut-être pas été le cas dans une œuvre collective.

**Quels sont selon vous les domaines de l'historiographie qui ont le plus évolué, disons depuis le début du siècle ? Sous quelles influences ?**

L'historiographie a profondément évolué et d'abord sur la question de la Shoah. Jusqu'au milieu des années 80, l'Holocauste n'intéressait ni le monde de la recherche ni le grand public, et les grands pionniers, tels Raul Hilberg ou Léon Poliakov, sont longtemps restés des chercheurs solitaires. Le film *Shoah* (1985) de Claude Lanzmann a profondément remanié le champ, en créant une demande sociale et en poussant les historiens à y répondre, de sorte que nos connaissances aujourd'hui sont sans aucun rapport avec notre savoir d'hier.

Sur un tout autre plan, la guerre à l'Est a été ignorée de longues années durant, en raison notamment de la Guerre froide. La chute du mur de Berlin comme l'ouverture temporaire des archives soviétiques aux temps de la *Glasnost* (« transparence ») ont en revanche donné une impulsion décisive à la recherche, ce qui a permis d'améliorer sensiblement notre connaissance du front de l'Est.

**Quels sont les thèmes qui restent encore à compléter, voire à explorer selon vous ? Vos recherches pour ce livre vous ont-elles amené à reconsidérer certains aspects de la guerre, militaires ou non ?**

À mon sens, il reste encore beaucoup à découvrir. D'abord parce que nos interrogations se déplacent au fil du temps. Comme Benedetto Croce l'a écrit, « toute histoire est contemporaine ». Pour ne donner que ce seul exemple, nous accorderons sans doute dans les années qui viennent une attention soutenue à l'Ukraine pendant

---

1. H. Michel, *La Seconde Guerre mondiale I : Les succès de l'Axe (septembre 1939 - janvier 1943)*, Paris, PUF, 1977 ; H. Michel, *La Seconde Guerre mondiale II : La victoire des alliés, (janvier 1943 - septembre 1945)*, Paris, PUF, 1980.

2. J.P. Azéma, F. Bédarida (dir.), *1938-1948 : Les années de tourmente*, Paris, Flammarion, 1995.

3. R. Frank, A. Aglan (dir.), *1937-1947 : La guerre-monde (2 vol.)*, Paris, Gallimard, 2015.

la Seconde Guerre mondiale en raison de l'attaque déclenchée par Moscou : comment les soldats ukrainiens se sont-ils battus ? Quelle a été l'attitude de la population civile ? Le nationalisme a-t-il prévalu sur le communisme ? Comment s'est déroulée l'après-guerre... Autant de questions auxquelles les historiens s'efforceront de répondre et auxquelles ils n'auraient pas nécessairement songé il y a vingt ou trente ans.

Ensuite, des archives s'ouvriront. De ce point de vue, les fonds de la Chine populaire sont, selon toute vraisemblance, d'une grande richesse et leur dépouillement permettra sans doute de réelles avancées sur la guerre en Asie.

**Ligne éditoriale de *Vortex* oblige, concentrons-nous plus sur le thème de la guerre aérienne. Un des livres les plus stimulants écrit récemment est celui P. P. O'Brien intitulé *How the War Was Won*<sup>4</sup>. Il est plutôt passé inaperçu en France, mais sa thèse révisionniste mérite d'être discutée. Plutôt que le front de l'Est ou la guerre terrestre, l'auteur estime schématiquement que c'est la victoire des Alliés dans les airs et sur les mers qui a été décisive contre l'Allemagne et le Japon. Bref, la défaite des puissances de l'Axe dans ces deux milieux a entraîné leurs défaites au sol. Qu'en pensez-vous ?**

Le livre de Phillips P. O'Brien est incroyablement stimulant. Il souligne en effet le rôle décisif de la logistique. Plus, affirme-t-il, que les grandes batailles, la capacité des belligérants à acheminer les hommes et le matériel nécessaires sur le théâtre des opérations a été décisive. À cette aune, le contrôle des airs et des flots a été déterminant.

Pour aller vite, je suis plutôt d'accord avec cette thèse, qui rappelle l'importance de la logistique. De ce point de vue, le Débarquement puis la campagne de Normandie confirment les thèses de mon collègue, de même que la situation qui prévaut aujourd'hui en Ukraine.

« *L'intendance suivra* » affirmait le général de Gaulle. Tel n'a pas toujours été le cas. Si les Allemands ont dû stopper devant Moscou, ce n'est pas à cause du général Hiver, puisque les températures ne chutent qu'à partir du 5 décembre. En revanche, le *Generalfeldmarschall* von Bock n'a tout simplement pas assez d'essence pour poursuivre sa progression.

Ceci dit, il ne faut pas forcer le trait. Des batailles comme Midway (1942) ou Koursk (1943) ont aussi joué un rôle important. Il faut donc bien considérer le fait militaire comme un fait total et, par conséquent, éviter de se polariser sur le seul engagement armé pour analyser également les composantes économique, politique, sociale et culturelle qui pèsent d'un poids écrasant.

---

4. P. P. O'Brien, *How the War Was Won*, Cambridge, Cambridge University Press, 2015.

**L'armée de l'Air a rapidement été pointée du doigt comme un des coupables idéaux de la défaite de 1940. Les historiens ont prouvé le côté très réducteur, pour employer un euphémisme, de ces accusations. Mais comment expliquez-vous cette défaite si subite et inconcevable le 10 mai 1940 ? Faillite stratégique du plan du chef des armées françaises, le généralissime Gamelin, comme l'ont prétendu récemment des historiens militaires américains comme R. A. Doughty<sup>5</sup> ? Ou causes plus profondes comme le soulignait M. Bloch dans *L'Étrange Défaite*<sup>6</sup> ?**

La défaite de 1940 tient d'abord et avant tout à l'impéritie du haut commandement, qui n'a tout simplement pas compris la guerre moderne. Figé dans les certitudes de la victoire de 1918, il n'a guère évolué, comme le montrent ses réticences à écouter des esprits novateurs, comme le général Estienne ou le colonel de Gaulle, et la confiance, pour ne pas parler de foi, placée dans la ligne Maginot. De même, la manœuvre Dyle-Breda (l'idée que les forces tricolores devaient se porter au secours de la Belgique et des Pays-Bas) était une ineptie, puisque Gamelin a dangereusement dégarni le secteur des Ardennes, malgré les avertissements du général Prételat, commandant le 2<sup>e</sup> groupe d'armées stationné le long de la ligne Maginot.

Il est vrai, en revanche, que l'outil industriel français n'était pas à même de soutenir l'effort de réarmement, dans l'aviation notamment, qu'une partie de la population communiait à la cène pacifiste, et que les partis politiques, profondément divisés, n'ont pas joué le jeu de l'union sacrée. Mais si je devais choisir, j'opterais pour la faillite stratégique de Gamelin plutôt que pour les causes profondes de Marc Bloch.

**Prenant vos distances avec les narrations héroïques des combats aériens de l'été 40 ou le rôle des « *So Few* » si brillamment vanté par Churchill, vous soulignez dans votre livre que la bataille d'Angleterre a été une bataille d'attrition pour laquelle les Britanniques étaient mieux préparés ? Pouvez-vous développer ce point ?**

Les historiens ont montré que la fameuse formule de Churchill – « *Jamais tant d'hommes n'ont dû à si peu* » – méritait d'être révisée. En effet, les Britanniques disposent dans ce qui devient une bataille d'attrition de plus de moyens : plus d'avions (qu'ils réussissent à construire), plus de pilotes (grâce à l'apport des étrangers, leurs alliés du Commonwealth ou de la vieille Europe), sans oublier leurs radars et le fait que les aviateurs de la *Royal Air Force* (RAF) combattent au-dessus de leur sol ce qui leur permet de récupérer les pilotes abattus. Mais poser ce regard froid n'empêche pas de reconnaître le courage inouï des hommes de la RAF. Ils ont multiplié les sorties, se sont battus avec bravoure et panache et, en ce sens, ont été à la hauteur de leur légende.

---

5. R. A. Doughty, *The Breaking Point: Sedan and the Fall of France*, 1940, Hamden, Archon Books, 1990. Confer aussi J. A. Gunsburg, « The Battle of Gembloux, 14-15 May 1940: The "Blitzkrieg" Checked » in *The Journal of Military History*, Vol. 64, No. 1 (Jan., 2000), pp. 97-140.

6. M. Bloch, *L'Étrange Défaite : témoignage écrit en 1940*, Paris, Société des Éditions « Franc-Tireur », 1946.

**L'histoire du bombardement stratégique a été revisitée récemment avec brio par des auteurs comme A. Tooze<sup>7</sup> ou R. Overy<sup>8</sup>. Il semble y voir un consensus aujourd'hui autour du fait que le bombardement conventionnel systématique de la population a été une grave erreur, à la fois doctrinale et morale. Peut-on néanmoins trouver des aspects positifs dans cette campagne aérienne très brutale ?**

La guerre aérienne a été condamnée pour des raisons morales dans la mesure où elle visait délibérément les civils. Même Churchill a pris ses distances après le raid mené sur Dresde en février 1945. Le patron du *Bomber Command*, l'*Air Marshal* Harris, jouit aujourd'hui encore d'une réputation sulfureuse. Mais pour juger des effets de cette guerre aérienne, il faut bien en décomposer les termes.

D'une part, les bombardements de terreur n'ont pas amené la population à se désolidariser du régime nazi. Bien au contraire, pourrait-on même affirmer, puisqu'en protégeant les habitants, en les indemnisant, en les relogant..., le pouvoir hitlérien les a rendus dépendants de sa puissance. Les raids, par ailleurs, n'ont pas annihilé l'économie de guerre : la production industrielle a crû jusqu'en juillet 1944, et les Allemands ont eu du matériel, des avions notamment, jusqu'à la fin de la guerre. D'où la déception des experts mandatés par les États-Unis en 1945 qui ont constaté à leur grand étonnement que le *Reich* avait réussi à parer aux effets du bombardement stratégique.

Mais ce double constat ne raconte qu'une part de la réalité. Il faut d'abord rappeler que la lutte contre les bombardiers a mobilisé des centaines de milliers d'Allemands servant, par exemple, dans la DCA (défense contre aviation). Elle a aussi obligé la *Luftwaffe* à monter la garde au-dessus du territoire allemand, ce qui l'a empêché de combattre sur d'autres théâtres d'opérations, en Normandie par exemple. Cette lutte a été coûteuse : il fallait en moyenne 16 000 obus pour abattre un appareil ennemi ! Par ailleurs, l'analyse raconte ce qui s'est produit, mais non ce qui a été empêché. En dispersant les sites de production, en les enterrant, en les protégeant, le *Reich* a dépensé de précieuses ressources qui, engagées dans la production de guerre, auraient offert des gains significatifs. La campagne de bombardement a donc eu une efficacité, même si elle n'a pas permis de remporter à elle-seule la victoire.

**Comment expliquer que la guerre aérienne sur le front de l'Est se déroule essentiellement au profit des opérations terrestres ?**

Les opérations aériennes ont, c'est vrai, joué un rôle mineur à l'Est, si l'on excepte le soutien tactique apporté par l'aviation lors des offensives terrestres. Les forces aériennes soviétiques ne disposaient pas de bombardiers et ses chefs n'avaient pas défendu l'option du bombardement stratégique. De plus, les dirigeants militaires ont eu beaucoup de peine à monter des opérations combinées – une lacune qui péna-

7. A. Tooze, *Le Salaire de la destruction: Formation et ruine de l'économie nazie*, Paris, les Belles Lettres, 2012.

8. R. Overy, *Sous les bombes : Nouvelle histoire de la guerre aérienne, 1939-1945*, Paris, Flammarion,

lise aujourd'hui encore les forces russes en Ukraine. Côté allemand, les responsables n'ont pas non plus misé sur le bombardement stratégique, malgré quelques essais. Il est vrai que les conditions météorologiques, l'éloignement des cibles industrielles souvent démenagées derrière l'Oural, les problèmes logistiques et la défense soviétique le rendaient particulièrement complexe à mettre en œuvre.

**Le théâtre du Pacifique est moins connu en France. Pourtant, la différence potentielle de production industrielle entre le Japon et les États-Unis donne l'impression que tout était joué d'avance. Le Japon aurait-il pu repousser les États-Unis dans les airs et sur les mers en particulier, et dans « sa sphère de coprosperité » en général ?**

Le Japon n'avait pas les moyens économiques, démographiques et militaires de repousser les États-Unis dans les cieux comme sur les flots. En revanche, il aurait pu infliger aux Américains des dégâts tels que Washington aurait peut-être été tenté de négocier. Pour ce faire, il aurait fallu que Tokyo se montre moins ambitieux : plutôt que d'étendre ses conquêtes, l'empire du Soleil levant aurait dû se limiter à son périmètre vital, ce qui lui aurait permis de raccourcir ses lignes et de bien préparer ses défenses. Mais il a suivi une tout autre politique ; elle a causé sa perte.

**Pour terminer, une question plus personnelle si vous le permettez. Y a-t-il un avion de la Seconde Guerre mondiale pour lequel vous avez une tendresse particulière ? Et pour quelles raisons ?**

Comme beaucoup – mais je ne prétends pas à l'originalité –, j'ai une grande tendresse pour le *Spitfire*. C'est l'appareil qui a gagné la bataille d'Angleterre et qui a offert à la France captive sa première lueur d'espérance. Il a été servi par des pilotes extraordinaires, qui ont pu incarner cette bataille épique. Sauf erreur de ma part, personne ne connaît le nom des équipages de bombardiers qui administrent une mort de masse anonyme, à l'exception bien sûr d'Hiroshima et de Nagasaki ; mais chacun connaît un héros ayant servi sur cet appareil mythique. L'efficacité militaire s'est ici parée d'un certain romantisme, ce qui explique sans doute l'attachement que j'éprouve pour cet avion à la ligne à la fois élégante et avenante.

# ***Les conflits de toutes les peurs.*** **Aperçu des débats historiographiques sur les alertes nucléaires israéliennes de 1967 et 1973**

Pierre Vallée

*Pierre Vallée est officier au Centre d'études stratégiques aérospatiales et doctorant en science politique à l'université Jean Moulin – Lyon III.*

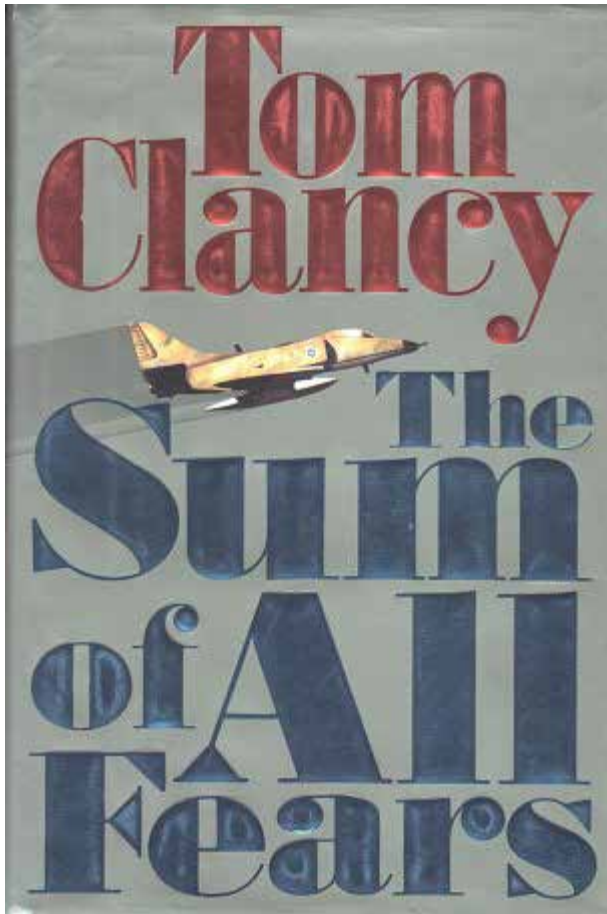
*Israël – 7 octobre 1973.  
Deuxième jour de guerre.*

Malgré l'abnégation des pilotes israéliens pour repousser les assauts des chars syriens à la frontière Nord, rien ne semble pouvoir empêcher la chute du Golan. Au même moment, les forces égyptiennes poursuivent leur progression dans le Sinai et obligent *Tsahal* à abandonner ses positions. Après seulement vingt-quatre heures d'affrontements, l'issue de la guerre apparaît déjà scellée.

Désarmés par la tournure des événements, les dirigeants israéliens décident d'enclencher l'opération *Joshua*. Immédiatement, sur le tarmac d'une base aux abords de Beersheva, les mécaniciens s'affairent autour du point d'emport central de plusieurs *Skyhawk* pour y fixer une arme nucléaire.

Quelques minutes plus tard, contre-ordre : *Joshua* est annulée. À peine arrivées, les charges sont détachées. C'est alors qu'une succession de rebondissements vient ajouter à la confusion ambiante qui règne sur la piste. Déconcentrés l'espace d'un instant, les armuriers omettent de décrocher l'ogive d'un des *Skyhawk* avant que celui-ci ne s'envole en mission pour le Golan. Comble de malchance, il est abattu par un SA-6 ennemi. L'avion se désintègre tandis que son précieux chargement s'écrase dans le sable, intacte, sous le regard de quelques fermiers badauds.

Les amateurs de *techno-thriller* auront reconnu ce passage : il s'agit du prologue de *La Somme de toutes les peurs* du romancier américain Tom Clancy<sup>1</sup>. Dans un style qui fit le succès littéraire de la saga Ryan, l'auteur ouvre ici une nouvelle aventure où s'entremêlent avec efficacité fiction et réalité. Tout en laissant divaguer son imagination pour le bien de la narration, l'auteur puise son inspiration dans un moment très singulier des premiers jours de la guerre d'octobre 1973 dont la réalité continue, encore aujourd'hui, de faire débat : celui de l'alerte nucléaire des forces israéliennes.



Couverture de l'édition originale du livre de T. Clancy où l'on aperçoit un *Douglas A-4 Skyhawk* israélien avec une arme nucléaire.

Source : « [The Sum of All Fears](#) », *Jack Ryan Wiki*.

Ces controverses s'expliquent par le caractère très sensible voire vital du sujet concerné. Si cette alerte s'était réellement produite, si le fait était reconnu officiellement, alors l'ambiguïté des dirigeants israéliens à propos de leur potentiel nucléaire n'aurait plus aucun sens.

---

1. T. Clancy, *The Sum of All Fears*, New York, G. P. Putnam's Sons, 1991.

Ces controverses sont également alimentées par l'existence d'un corpus de sources primaires ou secondaires ambivalentes et bien souvent discordantes. Les premières d'entre elles émergent le 12 avril 1976. Un informateur anonyme, mais qui possède visiblement ses entrées dans les sphères décisionnelles israéliennes, confie au *Time* que Tel-Aviv aurait assemblé à la hâte treize bombes atomiques dans les 78 premières heures du conflit<sup>2</sup>. Information de prime importance pour les uns, pures élucubrations pour les autres ? Le débat est en tout cas lancé. Il est ravivé quelques années plus tard avec la publication des travaux du journaliste Seymour Hersh en 1991 puis de l'historien Avner Cohen en 1998 et 2010<sup>3</sup>. Confirmant la prise de cette alerte, leurs ouvrages proposent une version des faits qui, par certains aspects, prend ses distances avec les révélations du *Time*.

Leurs détracteurs sont légion. Ils opposent à Hersh le caractère trop souvent anonyme de ses entretiens qui empêche tout travail de corroboration. D'autres reprochent à Cohen d'aborder les détails de l'alerte plus de vingt ans après son occurrence alors que de nombreux souvenirs se sont effacés ou, pire, altérés – limite d'ailleurs concédée par l'auteur lui-même, regrettant « *la fragilité de la mémoire humaine* ».

Leurs recherches se sont aussi heurtées à la rigueur de la censure officielle israélienne qui entrave la transmission du savoir et de connaissance autour de moment singulier. La crainte d'être inculpé pour « *atteinte à la sécurité de l'État* » décourage les plus téméraires de braver l'interdit et de briser le silence. Les obstacles qu'Avner Cohen a dû franchir pour publier enfin l'ouvrage *Israel and the Bomb* ou l'affaire Mordechai Vanunu viennent rappeler, au besoin, le caractère très sensible de la matière abordée<sup>4</sup>.

Ainsi, aucune source officielle – qu'elle ait exercé des responsabilités en 1973 ou *a posteriori* – ne nia ni ne confirma la prise de l'alerte<sup>5</sup>. D'aucuns se préservèrent de tout commentaire à son sujet ou, au mieux, se cantonnèrent de ne pas l'infirmier. Les quelques malheureux qui outrepassèrent parfois ces limites furent obligés de faire machine arrière ou de présenter leurs excuses.

Difficile dans ces conditions d'établir un déroulement précis des faits ou l'identité des protagonistes impliqués. Le degré de véracité de certains témoignages et écrits présentés autrefois comme capitaux ne cesse d'être questionné.

2. « [How Israel Got the Bomb. Special Report](#) », *Time*, 12/04/1976. Certains commentateurs pensent que la « source » n'est autre que Moshe Dayan ; T. N. Nashif, *Nuclear Weapon in Israel*, New Delhi, APH Publishing Corporation, 1996, p. 112, Nbp 2. D'autres y voient une fuite intentionnelle afin de renforcer l'ambiguïté israélienne ; L. Toscano, *Triple Cross. Israeli, The Bomb & The Man Who Spilled the Secrets*, Secaucus, Carol Publishing Group, 1990, p. 100.

3. S. H. Hersh, *The Samson Option. Israel's Nuclear Arsenal and American Foreign Policy*, New York, Random house, 1991 et A. Cohen, *Israel and the Bomb*, New York, Columbia University Press, 1998 ; *The Worst-Kept Secret: Israel's Bargain with the Bomb*, New York, Columbia University Press, 2010.

4. Ancien employé du complexe de Dimona, emprisonné de 1986 à 2004 pour avoir transmis au *The Sunday Times* des informations et des clichés des activités qui s'y déroulent, Mordechai Vanunu reste – encore aujourd'hui – sous étroite surveillance. Pour son histoire, voir ici L. Toscano, *Triple Cross. Israeli, The Bomb & The Man Who Spilled the Secrets...*, op. cit.

5. Un aperçu de ces débats est fourni par E. Colby, A. Cohen, W. McCants, C. Morris, W. Rosenau, « [The Israeli "Nuclear Alert" of 1973: Deterrence and Signaling in Crisis](#) », *Center for Naval Analyses*, 04/2013.

Tout en conservant à l'esprit ces lacunes importantes, cet article se propose néanmoins d'évoquer la potentielle alerte israélienne d'octobre 1973 en confrontant les récits proposés par Cohen et Hersh. Pour ce faire, un bond initial de quelques années en arrière, durant les mois de mai-juin 1967, est indispensable. Dès la veille de la guerre des Six Jours, dans un contexte de tensions exacerbées avec ses voisins, les responsables israéliens auraient discuté des modalités d'une alerte nucléaire. Ce premier moment offre un éclairage intéressant à trois égards.

Tout d'abord, il témoigne de l'avancée du programme et du niveau de maturité des capacités nucléaires nationales à l'instant T et soulève plusieurs problématiques relatives aux armes et aux vecteurs de la dissuasion. Ensuite, il offre une perspective originale pour comprendre l'effort déployé par Israël après 1967 afin d'opérationnaliser son arsenal et, pour ce faire, la place essentielle occupée par les plateformes aériennes. Il permet enfin d'obtenir des clefs de compréhension en vue d'analyser avec intelligibilité l'alerte – ou *les alertes* selon les versions – lors du conflit de 1973. Les témoignages à son sujet permettent non seulement d'offrir un aperçu sur la façon dont Tel-Aviv envisage l'emploi du feu nucléaire mais aussi de mesurer le rôle des deux Grands sur la dynamique des événements et ainsi de remplacer cette crise dans le contexte plus général de la Guerre froide.

### **Une première frayeur nucléaire : la guerre des Six Jours**

La troisième guerre israélo-arabe en 1967, surnommée la guerre des Six Jours, aurait été le théâtre d'une première alerte nucléaire israélienne. L'atmosphère alarmiste des semaines précédant l'ouverture des hostilités en est à l'origine.

Début mai, les signes avant-coureurs d'une attaque imminente des pays arabes s'accumulent. Le 15, plusieurs divisions égyptiennes font mouvement dans le Sinaï. Le lendemain, Gamal Abdel Nasser, président de la République égyptienne, exige des Nations unies qu'elles retirent d'urgence leurs forces pourtant présentes dans la péninsule depuis novembre 1956. Le même jour, une paire de *MiG-21* survole à haute altitude pour la première fois la centrale de Dimona<sup>6</sup>. Cet incident provoque la fureur de l'état-major israélien, qui estime que ces missions de reconnaissance trahissent la volonté du Caire de neutraliser une infrastructure stratégique.

L'analyse de la situation tactique élaborée par le renseignement militaire est une autre source d'inquiétudes. Sur terre comme dans les airs, l'armée israélienne concède la supériorité numérique à l'adversaire : additionnés, les moyens ennemis comptent deux fois plus de chars et d'avions qu'elle n'en possède<sup>7</sup>. Enfin, l'emploi de gaz moutarde et de phosgène par les forces égypt-

---

6. Construite à la fin des années 1950 grâce à l'aide française et présentée à l'origine par Tel-Aviv comme une « *usine de textile* », la centrale de Dimona est considérée comme l'un des principaux centres de recherche du programme nucléaire israélien – civil comme militaire.

7. D'après T. N. Dupuy (*Elusive Victory: The Arab-Israeli Wars, 1947-74*, New York, Harper & Row, 1978, p. 337), l'armée israélienne comptabilise 250 000 soldats, 1 000 chars et 286 avions. Pour sa part, la coalition arabe aligne près de 330 000 hommes, 2 300 chars et 682 aéronefs.

tiennes au Nord Yémen quelques années plus tôt a confirmé l'existence d'un important arsenal chimique que le *Rais* pourrait potentiellement employer dans le cadre d'un conflit.

C'est dans ce contexte sensible que s'inscrit la décision israélienne de donner corps aux recherches sur l'atome militaire lancées dès la fin des années 1950 et de franchir le seuil<sup>8</sup>. Le commandant en second de *Tsahal*, le général Weizman, et son adjoint, le général Ze'evy, ordonnent aux responsables du *Weapons Means Department* (AMLACH en hébreux) de l'état-major de parer à toute éventualité et d'être en mesure de proposer aux autorités la plus large gamme d'options militaires possible. Le colonel Yitzhak Ya'akov s'exécute. Il amorce la planification de « l'opération *Samson* » pour répondre aux scénarios les plus sombres<sup>9</sup>.

Cette opération repose sur une démonstration de la capacité nucléaire israélienne afin d'obliger les belligérants à réévaluer leurs intentions. Pour ce faire, deux groupes – une équipe civile chargée d'assembler la bombe et une escorte militaire – doivent être convoyés par une paire de *Super Frelon* de l'*Israeli Air Force* (IAF) sur le lieu de l'explosion. Le choix du *ground zero* est arrêté sur un espace inoccupé et vallonné à l'Est du Sinaï, à quelques minutes d'Abu Aweigila où la II<sup>ème</sup> division égyptienne vient d'établir ses quartiers. Ce site – un endroit inhabité, en altitude, dont la description correspond au sommet du mont Jabal al-Halāl – permettait aux hommes présents à une dizaine de kilomètres à la ronde de voir le flash de l'explosion.

Quelques minutes avant le poser des hélicoptères, des unités parachutistes auraient attaqué les forces ennemies pour faire diversion. Ce subterfuge devait laisser suffisamment de temps au commando pour assembler l'arme et mettre en place le dispositif de mise à feu. Il se serait ensuite retranché dans un petit poste de combat improvisé à quelques centaines de mètres et aurait attendu l'ordre fatidique du chef d'état-major des Armées et du Premier ministre. Une petite section de combat composée de forces spéciales issues des rangs des *Sayeret Matkal*<sup>10</sup> se voit confier la sécurité des protagonistes tout au long de la manœuvre *Samson*.

Tandis que le mode d'action est élaboré, la confection de l'arme nucléaire est confiée au directeur de la Commission israélienne de l'énergie atomique (CIEA), le physicien Israël Dostrovsky. Il supervise les ingénieurs de *Rafael* chargés d'élaborer

8. Pour une histoire des premiers pas du programme nucléaire israélien, voir P. Péan, *Les deux bombes*, Paris, Fayard, 1991.

9. A. Cohen, « [Entretien avec Yitzhak "Ya'tza" Ya'akov](#) », *Wilson Center*. Sur le fondement de ses recherches, Cohen dresse quatre « *lignes rouges* » dont le franchissement pourrait signifier une réponse nucléaire : 1) une incursion militaire arabe réussie dans les zones peuplées situées à l'intérieur des lignes du cessez-le-feu de 1949, 2) la destruction de l'armée de l'Air israélienne, 3) l'usage d'armes chimiques et biologiques ou des attaques aériennes massives ou continues sur les centres démographiques israéliens et 4) l'utilisation d'armes nucléaires ou non-conventionnelles contre Israël ; dans A. Cohen, *The Worst-Kept Secret...*, *op. cit.*, p. 77.

10. *Sayeret Matkal* (aussi appelée *General Staff Reconnaissance Unit*) est une unité de forces spéciales israéliennes directement rattachée à l'état-major de *Tsahal*.

le système d'armes<sup>11</sup> et les scientifiques responsables de l'élaboration des noyaux de plutonium depuis les installations de Dimona.

Les équipes militaire et civile répondent à leur propre hiérarchie – le chef des armées pour Ya'akov, le Premier ministre pour Dostrovsky. Néanmoins, le contrôle des armes nucléaires israéliennes relevant des autorités civiles, la responsabilité de l'ensemble du dispositif est attribuée au directeur de la CIEA. Le respect des périmètres de chacun sera d'ailleurs l'objet d'un différend entre le colonel Ya'akov et le lieutenant Gleiser détaché auprès de Dostrovsky<sup>12</sup>.

Une fois les derniers détails peaufinés, le colonel soumet le plan à sa hiérarchie. Après avoir obtenu l'approbation du général Ze'evy et la signature du chef d'état-major des forces israéliennes, le document est transmis aux responsables politiques pour accord. Le remaniement ministériel dans le contexte de l'élaboration d'un gouvernement d'union nationale début juin et l'arrivée de Moshe Dayan à la Défense ne remet pas en cause l'opération. Exceptés quelques ajustements mineurs, l'adjoint du nouveau ministre, Tzvi Tzur, finit par avaliser le concept d'opérations<sup>13</sup>.

Dans les jours qui précèdent le déclenchement des hostilités, le colonel Ya'akov s'envole à bord d'un *Super Frelon* depuis la base de Tel Nof, dans le district Central d'Israël, afin de réaliser un vol de reconnaissance de *ground zero*. Les pilotes doivent cependant faire demi-tour afin d'échapper aux avions égyptiens lancés à leur rencontre à peine la frontière Sud franchie.

Selon toute vraisemblance, l'opération *Samson* est présentée aux membres du nouveau gouvernement par Shimon Peres<sup>14</sup> lors d'une réunion de crise dans les premiers jours de juin 1967. Contre toute attente, elle est écartée par Moshe Dayan qui la juge incertaine (maturité de l'armement), dangereuse (*quid* des réactions régio-

---

11. Ce moment semble figurer dans le journal privé de Munga M. Mardor, fondateur et dirigeant de *Rafael*, qui, à la date du 28 mai 1967, décrit le travail acharné « *des ingénieurs et techniciens, pour la plupart jeunes, concentrés sur leurs tâches [...], conscients de la grande valeur, peut-être fatidique, du système d'armes qu'ils avaient réussi à mettre en état de préparation opérationnelle* » ; dans M. Mardor, *Rafael*, Tel-Aviv, Misrad Habitachon, 1981. Voir également M. Karpin, *The Bomb in the Basement. How Israel Went Nuclear and What That Means for the World*, New York, Simon & Schuster, 2006, pp. 299-300.

12. Lieutenant Elie Geisler fut chargé par Dostrovsky de réceptionner « *un colis* » dans un petit complexe sécurisé aux abords de Gedera et d'en assurer la protection. Le 2 et le 3 juin, il dût désobéir au colonel Ya'akov venu *in situ* lui ordonner de lui transférer le contrôle de l'installation. Gleiser percevra cet ordre comme une tentative des militaires de s'arroger illégitimement la garde d'une arme nucléaire. Voir E. Geisler, « [The Israeli nuclear drama of May 1967: a personal testimony](#) », *The Nonproliferation Review*, Vol. 25, Issue 5-6, pp. 399-404. Pour les aspects C2 nucléaires, voir « *Command and Control Systems in Nuclear Middle East* », dans Y. Evron, *Israel's Nuclear Dilemma*, Abingdon, Routledge, 2011 ; A. Cohen, « [Israel's NC3 Profile: Opaque Nuclear Governance](#) », *Technology for Global Security*, 10/10/2019.

13. Une version de l'opération est également fournie par Tzvi Tzur dans D. Raviv, Y. Melman, *Spies Against Armageddon. Inside Israel's Secret Wars*, New York, Levant Books, 2012.

14. Shimon Peres est considéré comme le principal architecte des premières heures du programme nucléaire israélien. Lors du conflit de 1967, il est l'une des figures de la scène politique nationale.

nales et internationales ?) voire contre-productive (aveux de faiblesse)<sup>15</sup>. Dans ses mémoires, Peres se rappelle cette rencontre décisive et évoque le refus du ministre au sujet d'une « proposition » qui, selon lui, « aurait dissuadé les Arabes de nous attaquer et nous aurait évité la guerre »<sup>16</sup>.

Si *Samson* n'est pas retenue, elle ne semble pas avoir été abandonnée pour autant. C'est du moins ce que laisse entendre le témoignage du colonel Ya'akov. D'après celui-ci, au matin du 5 juin, tous les membres de l'opération sont en alerte, prêts à intervenir et à dérouler les étapes du plan. Cependant, en l'espace de quelques heures, la manœuvre « éclair » et décisive des chasseurs israéliens dissipe les craintes existentielles de l'avant-guerre. L'option d'une démonstration nucléaire devint vite inutile. L'opération est en conséquence annulée.

### Les leçons de l'alerte de 1967

Ce premier moment nucléaire regorge d'indices sur le programme israélien naissant. Avant tout, il confirme l'ignorance des renseignements américains sur son existence. D'après les estimations<sup>17</sup>, à l'issue de la guerre des Six Jours, Israël dispose d'un arsenal de deux à trois bombes atomiques. Or, en décembre 1967, dans un *briefing* du département d'État à l'attention de la Maison-Blanche, le bureau Proche-Orient persistait à se dire « raisonnablement, mais pas entièrement, confiant sur le fait qu'Israël n'ait pas lancé de programme en vue de développer une arme nucléaire »<sup>18</sup>.

Ensuite, le mode opératoire exposé par le colonel Ya'akov illustre la vision strictement défensive et démonstrative qu'ont, à ce moment, les dirigeants israéliens de telles armes. Toutefois, à rebours des motivations premières qui avaient justifié l'opération *Samson*, l'option nucléaire présentée par Peres semble davantage correspondre à un moyen de rétablir la dissuasion ou d'obliger les belligérants à reconsidérer leurs intentions plutôt qu'à un levier strictement actionnable dans le cadre d'un scénario catastrophe<sup>19</sup>.

15. P. Razoux, *La Guerre des Six Jours (5-10 juin 1967). Du mythe à la réalité*, 2<sup>ème</sup> édition, Paris, Économica, 2006 ; P. Tyler, *Fortress Israel. The Inside Story of the Military Elite Who Run the Country and Why They Can't Make Peace*, Londres, Granta Publication, 2012.

16. S. Peres, *Battling for Peace: Memoirs*, London, Weidenfeld and Nicolson, 1995, pp. 166-167.

17. Entre autres : S. Weissman, H. Krosney, *The Islamic Bomb. The Nuclear Threat to Israel and the Middle East*, New York, Times Books, 1981, p. 107 ; A. Cohen, *Israel and the Bomb*, op. cit., p. 273-274 ; W. E. Burrows, R. Winderm, *Critical Mass. The Dangerous Race for Superweapons in a Fragmenting World*, New York, Simon & Schuster, 1994, p. 208.

18. Department of State, « [Israel: the Nuclear Issue and Sophisticated Weapons](#) », *Briefing Paper for Eshkol-Johnson talks*, 31/12/1967. Ce n'est qu'en 1968 que le directeur de la CIA, Richard Helms, informe le président Johnson de l'existence d'armes nucléaires israéliennes. Pour l'accord tacite qui s'ensuit entre les deux pays (« *The secret Nixon-Meir understanding* »), voir W. Burr, A. Cohen, « [Israel Crosses the Threshold](#) », *Bulletin of the Atomic Scientist*, Vol. 62, n°3, 05-06/2006, pp. 22-30. Au même moment, les Soviétiques ne suspectent pas Israël d'avoir un agenda militaire nucléaire ; voir I. Ginor, G. Remez, *The Soviet-Israeli War. 1967-1973. The USSR's Military Intervention in the Egyptian-Israeli Conflict*, New York, Oxford University Press, 2017, p. 68.

19. B. Tertrais, « [“Démonstration” nucléaire : l'exemple de l'Opération Samson en perspective](#) », pp. 7-8, dans E. Maitre, *Observatoire de la Dissuasion*, Bulletin mensuel n°44, 06/2017.

Enfin, cet épisode permet d'apprécier le degré de maturité du programme nucléaire israélien. Or en replaçant l'alerte dans son contexte technique et technologique, une question se pose : en l'état d'avancement des capacités nucléaires israéliennes en 1967, le colonel Ya'akov aurait-il pu présenter à sa hiérarchie une autre façon de procéder ?

D'après les informations glanées par Cohen, l'apparence de l'enveloppe explosive confectionnée chez *Rafael* était « semblable à une araignée » en raison des raccordements électriques prévus pour la mise à feu. Le lieutenant Gleiser, pour sa part, évoque un objet métallique de forme semi-sphérique contenu dans une boîte d'un mètre cube et qui émettait des rayonnements ionisants. Ces descriptions présentent de fortes similitudes avec le corps de bombe et le noyau – dit « *de Christy* » – utilisés pour *Gadget*, la première arme atomique au plutonium de Los Alamos. Ces détails laissent entrevoir une arme imposante, au fonctionnement rudimentaire et au poids conséquent. À l'instar du défi auquel s'étaient heurtés les militaires américains en août 1945, le colonel Ya'akov s'est rapidement trouvé confronté à la problématique du transport de l'ogive<sup>20</sup>.

Au cours de leur entrevue, Cohen interroge Ya'akov sur cet aspect. À la question de savoir si l'option d'un largage par avion de combat avait été étudiée, l'ancien colonel lui répond par la négative. La limite n'était pas politique, précise-t-il, mais technique : « *Nous n'en étions pas encore à ce stade.* »

De fait, en 1967, l'IAF alignait quelques *Mirage III CJ* et *Vautour*. Si ce dernier était, à l'image de son emploi dans l'armée de l'Air française, qualifié pour emporter une arme atomique tactique, plusieurs limites techniques demeurent. Outre l'inconnue concernant l'existence d'un système de mise à feu compatible sur les modèles israéliens, ces avions ne pouvaient pas transporter une charge d'un poids équivalent aux bombes *Fat Man* ou *Little Boy*.

Ya'akov n'évoque pas non plus l'hypothèse d'un tir sol-sol. Pour cause : en 1967, Israël ne dispose pas de système opérationnel de portée suffisante<sup>21</sup>. Du reste, ce sont les conséquences de la guerre des Six Jours et l'embargo français sur les livraisons d'armes décrété à son encontre qui forceront Tel-Aviv à redoubler d'efforts pour acquérir une capacité balistique nationale. Elle reprendra à son compte les études sur le *MD.620*, un missile développé par la GAMD pour Israël depuis 1963 et capable de vectoriser une demi-tonne sur 500 kilomètres.

Enfin, l'option d'un transport routier apparaît, de toute évidence, bien trop risquée. Outre la lenteur de ce mode de déplacement, le convoyage d'une bombe atomique par camion au travers d'une zone appelée à devenir l'un des épicentres des

---

20. *Little Boy*, utilisée le 6 août 1945 sur Nagasaki, faisait 3 sur 0,7 mètre pour un poids de 4,4 tonnes. La soute des *B-29* sera spécialement modifiée pour permettre l'emport des bombes (opération *Silverplate*).

21. En 1975, Israël recevra des États-Unis une dizaine de *MGM-52 Lance* (120 kilomètres de portée) capables d'emporter une charge conventionnelle ou nucléaire ; T. N. Nashif, *Nuclear Weapon in Israel*, op. cit., p. 32.

affrontements comporte un risque non négligeable qu'il se fasse détruire ou, pis, que son chargement tombe entre de mauvaises mains.

Pour l'ensemble de ces raisons, le colonel Ya'akov n'eut d'autre choix que de se tourner vers les hélicoptères lourds de l'IAF. Chaque *SA 321K Super Frelon* pouvait embarquer une trentaine d'hommes ou une charge utile d'environ sept tonnes. Ces performances étaient compatibles avec le transport des éléments de la bombe, de l'équipe civile et de l'escorte militaire.



*Super Frelon* de l'armée de l'Air israélienne.

Source : « [Aerospatiale SA-321K Super Frelon](#) », *Israel Aviation*.

En 1967, ils appartiennent au *114 Squadron* stationné sur la base de Tel Nof, à une centaine de kilomètres du *ground zero* (une demi-heure de vol) mais aussi à quelques encablures seulement de Gedera où le lieutenant Gleiser a la garde d'un « *colis* » dans les jours précédant le début de la guerre<sup>22</sup>.

Avec un programme qui pêche par sa jeunesse et la problématique du transport de la bombe, le colonel Ya'akov a dû faire preuve d'ingéniosité lors de la planification de l'opération *Samson*. Dans le même temps, les défis qu'il a dû surmonter permettent de mesurer l'importance d'asseoir la maturité technologique des ogives et de leurs vecteurs ; condition *sine qua non* à la flexibilité opérationnelle et à la crédibilité politique de la dissuasion. La période qui s'ouvre après la fin de la guerre des Six Jours voit Israël s'employer pour mettre en service les moyens indispensables à l'affermissement de ses capacités nucléaires.

<sup>22</sup>. Sur les avantages/inconvénients du convoyage d'une arme nucléaire par hélicoptères ou avions de transport, voir P. Pry, *Israel's Nuclear Arsenal*, Boulder, Westview Press, 1984, pp. 97-99.

## « Bombe cherche vecteur(s) » : la quête des couples

Une fois le seuil franchi, l'une des étapes essentielles à l'opérationnalisation d'un arsenal nucléaire réside en la miniaturisation de l'armement afin d'envisager son emport avec le plus grand nombre de vecteurs possible. Pour les scientifiques et ingénieurs israéliens, il s'agissait de concevoir des ogives suffisamment compactes et légères – entre 500 kilos et 1,5 tonne<sup>23</sup> – pour les rendre compatibles avec les avions de combat ou les missiles stratégiques en cours de développement. Ce savoir-faire, à cette époque, n'était à la portée que d'un petit nombre d'États.

Ainsi, en 1965, une note interne du renseignement américain estimait qu'il faudrait « *au moins cinq années, si ce n'est plus* », avant que Tel-Aviv ne parvienne à confectionner des têtes aux dimensions de la coiffe des *Jericho*. De surcroît, une fois le missile déclaré opérationnel, « *plusieurs années supplémentaires* » seraient encore nécessaires pour valider le couplage entre la charge et le vecteur<sup>24</sup>.

Cependant, dans son livre *Israel Nuclear Arsenal* (1984), Peter Pry avance plusieurs arguments qui semblent attester d'importantes avancées en la matière. D'après lui, à une date indéterminée, les Israéliens auraient acquis les compétences suffisantes pour confectionner une ogive d'une demi-tonne pour un rendement de 20 kilotonnes (kt)<sup>25</sup>. Ses suppositions sont en partie corroborées par les confidences d'un ancien analyste de la *Defense Intelligence Agency* qui, sous le sceau de l'anonymat, révèle l'existence d'un arsenal de 14 têtes de 450 kilos (20 kt) et de 6 têtes de 700 kilos (50 kt) lors de la guerre de 1973<sup>26</sup>.

En parallèle de ces travaux déterminants, la parenthèse 1967-1973 voit également Tel-Aviv déployer de nouveaux vecteurs qualifiés pour la mission nucléaire. Avec le renforcement de l'embargo français en représailles à l'attaque fomentée par un commando israélien sur l'aéroport international de Beyrouth en décembre 1968,

---

23. P. R. Chari, « The Israeli Nuclear option: Living Dangerously », *International Studies*, Vol 16, n°3, 09/07/1977, pp. 343-355 (p. 349). Le poids de 1 500 kilos correspond approximativement à celui d'une arme atomique air-sol de première génération.

24. Director of Intelligence and Research, « [Implications of the 1965 Dimona Inspection Finding](#) », *Research Memorandum*, 10/05/1965.

25. P. Pry, *Israel's Nuclear Arsenal*, *op. cit.*, pp. 87-94. Le degré de sophistication des armes semble confirmé par les révélations de Vanunu ; voir L. S. Spector, *Going Nuclear*, Pensacola, Ballinger Publishing Company, 1987, pp. 136-137 ; L. Toscano, *Triple Cross...*, *op. cit.*, ; M. Sleiman, « Shutting down Dimona: Israel's nuclear program, arsenal and environmental threat », *Contemporary Arab Affairs*, Vol. 3, n°4, 09-12/2010, pp. 437-479. Il existerait une ressemblance entre la tête embarquée sur *Jericho* et la *XW-58* américaine en raison des connexions entre scientifiques israéliens et américains. Voir S. Spector, J. R. Smith, *Nuclear Ambitions. The Spread of Nuclear Weapons, 1989-1990*, New York, Routledge, 1990. Pour les débats sur les similitudes entre les bombes à gravités israéliennes et les *Mark-12* américaines, voir H. Halim, « [Why no one will ever build another Nagasaki Type Bomb](#) », *Arms Control Work*, 15/07/2014. Dans *The Sum of All Fears*, Clancy s'inspire de ce modèle en particulier.

26. T. Cooper, A. Emran, « 1973: The First Nuclear War. Crucial Air Battles of The October 1973 Arab-Israeli War », *Middle East@War*, n°16, 2019, p. 11. D'après W. E. Burrows, R. Winderm (*Critical Mass. The Dangerous Race for Superweapons in a Fragmenting World*, New York, Simon & Schuster, 1994, p. 302) et P. Pry (*Israel's Nuclear Arsenal*, *op. cit.*, pp. 87-94), Israël disposerai même en 1973 d'un modèle de bombe transportable par valise.

Dassault transfère les derniers démonstrateurs et pièces détachées du programme MD.620 à l'entreprise *Israel Aerospace Industries* (IAI) pour qu'elle achève son développement dans ses usines de Be'er Ya'akov<sup>27</sup>.



Un MD.620 sur son tracteur-érecteur-lanceur (TEL).  
Source : « [MD 620 Jericho](#) », *Dassault Aviation*.

---

27. J. Isnard, « [Quand Marcel Dassault offrait Jericho à Israël](#) », *Le Monde*, 11/12/1996.

Au même moment, les satellites américains *Corona* révèlent une activité foisonnante dans le district de Jérusalem, sur la base aérienne de Sdot Micha. Ils repèrent d'importants travaux sur un flanc de colline dans la vallée d'Elah, qui pourraient préparer des abris souterrains, pour accueillir les futurs *Jericho* et leurs tracteurs-érecteurs-lanceurs (TEL). Quelques kilomètres plus à l'Ouest, jouxtant le moshav de Tirosh, les clichés des satellites révèlent cette fois-ci la construction d'un vaste dépôt de munitions. Sa proximité par rapport à Sdot Micha et aux bases aériennes de Tel Nof et de Hatzor conduit les interprètes à identifier le site comme un entrepôt d'ogives destinées à armer les missiles balistiques et les avions de l'IAF.

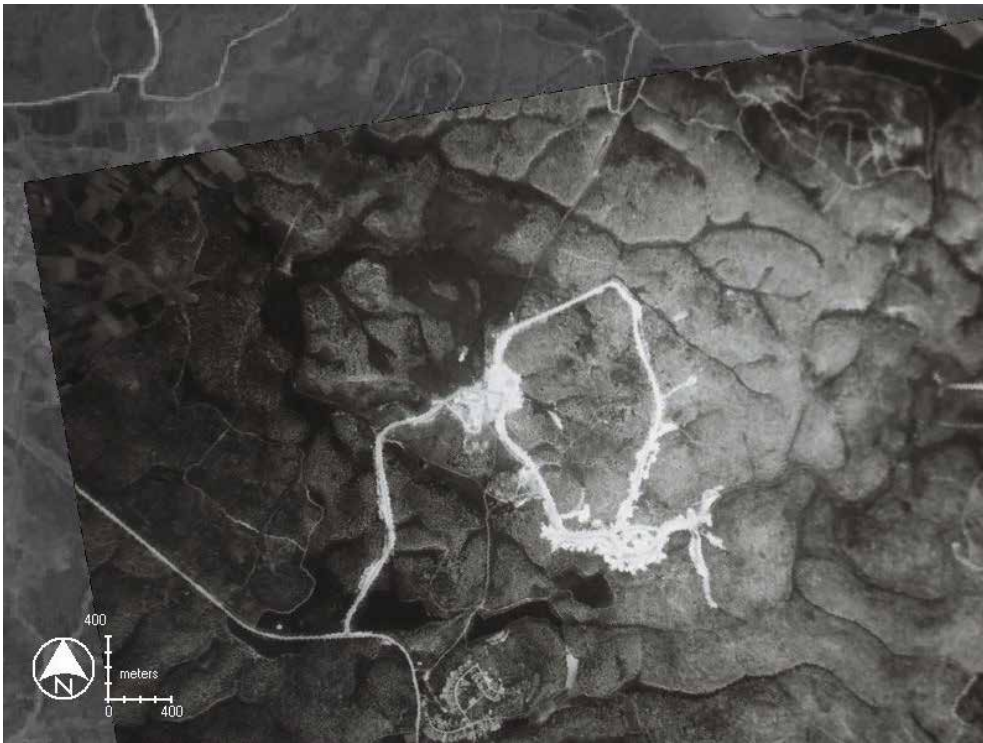


Image déclassifiée prise par un satellite *Corona* des installations de Sdot Micha en cours de construction.  
Source : « [Beit Zacharia/Zekharyeh – Sedot Micha/Sdot Micha](#) », *Global Security*.

Le *MD.620* n'est pas le seul programme d'armement à subir les contrecoups de l'embargo français. Outre le refus adressé à la demande de Tel-Aviv d'acquérir des *Mirage IV*, Paris suspend la livraison des *Mirage V* commandés par Israël en 1966.

Cette volte-face engendre deux conséquences. Tout d'abord, elle oblige l'IAF et les industries israéliennes à développer leurs propres systèmes d'armes. À force

d'espionnage économique et de rétroingénierie<sup>28</sup>, elles parviennent à élaborer deux plateformes fortement inspirées des *Mirage III* et *V* : le *Nesher* et, surtout, le *Kfir*, dont la manœuvrabilité, l'avionique et la motorisation en font un candidat de choix pour la mission nucléaire. Ensuite, elle parachève le mouvement de bascule de l'IAF en faveur de matériels américains au détriment des équipementiers français. Si Washington y trouve le moyen de renforcer son influence dans la région, il répond aux demandes israéliennes avec d'autant plus d'enthousiasme qu'elles lui permettent de confronter Tel-Aviv à la question de son programme nucléaire<sup>29</sup>.

De fait, au tournant de la décennie 1970, de plus en plus d'analystes américains de la communauté du renseignement expriment leurs doutes sur les intentions d'Israël en la matière. L'effort financier important que Tel-Aviv consent pour acquérir les *Jericho* et les caractéristiques techniques du missile laissent certains experts perplexes sur sa finalité<sup>30</sup>. D'autres s'étonnent également de voir les avions *Skyhawk* effectuer des manœuvres *loft and toss* lors d'exercices qui, comme le souligne un rapport de la CIA, « n'auraient eu aucun sens » si leur intention n'était pas de larguer une bombe atomique à gravité<sup>31</sup>. À cet égard, les tractations entre Washington et Tel-Aviv au sujet de l'acquisition du nouvel avion de chasse *Phantom* ne font que renforcer les craintes outre-Atlantique sur la véritable nature des ambitions nucléaires israéliennes.

Les négociations s'ouvrent en octobre 1965 avec le déplacement du chef d'état-major de l'IAF aux États-Unis. Alors que les deux pays finalisent un accord de vente pour 48 nouveaux *Skyhawk*, le général Ezer Weizman manifeste son intérêt pour le *F-4 Phantom II*. Construit par McDonnell Douglas et entré en service au sein de l'*US Navy* au début des années 1960, cet avion bisonique offre un rayon d'action d'environ 1 100 kilomètres et peut emporter jusqu'à sept tonnes d'armement réparties sur neuf points d'emport. En plus de missiles air-air ou de paniers roquettes, il peut tirer une large panoplie de bombes – classiques comme nucléaires.

Le général israélien est particulièrement séduit par la version E de l'avion. Destinée à l'*US Air Force*, elle incorpore plusieurs améliorations par rapport au modèle d'origine, comme le canon *M61 Vulcan*, les moteurs *J79-GE-17*, mais aussi et surtout un système de bombardement informatisé basse altitude *AN/AJB-7* spécialement développé pour les missions de frappes atomiques. Ses homologues américains ne donnent cependant pas suite à sa demande d'un avion « à capacité nucléaire »<sup>32</sup>.

28. N. Ténèze, *Israël et sa dissuasion : histoire et politique d'un paradoxe*, Paris, L'Harmattan, 2015, pp. 133-134.

29. On retrouve également cette stratégie lors des discussions sur l'achat des *M-48A Patton* et des *A-4E Skyhawk*. Voir ici A. Ben-Zvi, Lyndon B. Johnson and the Politics of Arms Sales to Israel. In *The Shadow of the Hawk*, London, Frank Cass Publisher, 2004.

30. M. van Creveld, *Military Lessons of the Yom Kippur War: Historical Perspectives*, London, SAGE Publications Ltd., 1975, p. 31 ; W. E. Burrows, R. Winderm, *Critical Mass*, op. cit., pp. 450-451.

31. US Nuclear Regulatory Commission, « [Inquiry Into the Testimony of the Executive Director For Operation](#) », Interview, Volume III, 02/1978 ; S. Weissman, H. Krosney, *The Islamic Bomb...*, op. cit., p. 107 ; J. Adams, *Israel and South Africa. The Unnatural Alliance*, London, Quartet Books Limited, 1984, p. 155.

32. S. Green, *Living by the Sword. America and Israel in the Middle East*, Brattleboro, Amana Books, 1988, pp. 17-20. Pour T. N. Nashif, Tel-Aviv aurait volontairement fait fuiter cette information afin de renforcer l'ambiguïté sur ses capacités ; dans *Nuclear Weapon in Israel*, op. cit., p. 38.

En 1968, le Premier ministre Eshkol remet la question des *F-4 E* sur la table des négociations. Il s'agit en premier lieu de recouvrir les pertes des affrontements de juin 1967 auxquelles s'ajoutent celles enregistrées tout au long de la guerre d'usure qui s'ensuit (1967-1970). En même temps, comme le suggère le chef d'état-major de l'IAF, cette acquisition doit permettre d'obtenir les *Phantom* avec « *le moins de modification possible* » – en d'autres termes, pourvus de leurs systèmes et des racks compatibles avec l'emport d'une charge atomique<sup>33</sup>.

Le département d'État et le Pentagone profitent de l'occasion pour conditionner leur aval à la promesse qu'Israël ne produise ni ne déploie d'armes nucléaires ou des missiles stratégiques. En outre, ils souhaitent convaincre Tel-Aviv de signer le nouveau traité de non-prolifération (TNP) pour que les inspecteurs de l'Agence internationale de l'énergie atomique visitent les installations israéliennes et vérifient le caractère pacifique de leurs activités<sup>34</sup>. Ces conditions provoquent l'ire des Israéliens et déclenchent d'âpres échanges au cours desquels les négociateurs américains peinent à obtenir des concessions de leurs interlocuteurs. Si le sujet du TNP est rapidement écarté des discussions, le sous-secrétaire à la Défense pour les affaires de sécurité internationale Paul C. Warnke ne désespère pas d'obtenir des garanties sur la non introduction d'armes nucléaires dans la région.

Par la voix de son ambassadeur à Washington, Tel-Aviv finit par céder : Yitzhak Rabin confirme en effet devant la délégation américaine qu'Israël ne sera pas « *le premier à introduire des armes nucléaires au Moyen-Orient* ». Cependant, dès les origines, cette promesse butte sur plusieurs écueils à commencer par l'absence d'une définition partagée entre les deux parties sur la signification du terme « *introduire* »<sup>35</sup>. Quoiqu'il en soit, la décision finale revient au président Johnson qui, malgré les mises en garde de sa propre administration<sup>36</sup>, accepte de satisfaire la requête israélienne d'achat de 100 *Skyhawk* et 50 *Phantom* en novembre 1968.

Le 5 septembre 1969, les premiers *F-4 E* rejoignent Israël et atterrissent à Hatzor avec, d'après certains observateurs, leur configuration nucléaire toujours disponible<sup>37</sup>. Une semaine plus tard, Henry Kissinger reçoit un télégramme du département d'État qui dresse la liste des moyens dont Tel-Aviv dispose pour lancer une

---

33. S. Green, *Living by the Sword...*, *op. cit.*, p. 11.

34. Sur ce dossier, voir Department of State, « [Issues to be Considered in Connection with Negotiations with Israel for F-4 Phantom Aircraft](#) », *Briefing Memorandum*, 15/10/1968.

35. « *L'ambassadeur Rabin a déclaré qu'il n'y aurait pas d'introduction tant qu'une arme n'aurait pas été testée et son existence publiquement connue ; le secrétaire adjoint à la Défense Warnke a précisé clairement que, pour la définition américaine, la simple possession d'armes nucléaires constituait une introduction* » ; Department of State, « [Israeli Nuclear Weapons Program – NSSM 40](#) », *Memorandum of Issues and Basic Study*, 30/05/1969, p. 18. Voir également Department of Defense, « [Negotiations with Israel – F-4 and Advanced Weapons](#) », *Memorandum of Conversation*, 12/11/1968.

36. Le département d'État met également en garde contre les effets délétères d'une telle annonce sur l'équilibre sécuritaire au Moyen-Orient ; D. Rodman, « *American Arms Transfers to Israel, 1962-1970: The Nuclear Weapons Dimension* », *Israel Journal of Foreign Affairs*, Vol. 9, n°3, 02/09/2015, pp. 483-494.

37. S. Green, *Living by the Sword...*, *op. cit.*

bombe. Y figurent « *les Mirage, les A-4* » mais aussi, désormais, « *les F-4* »<sup>38</sup>. Les pilotes de l'IAF ne tardent d'ailleurs pas à s'exercer à leur tour aux manœuvres *loft and toss* aux commandes de leurs nouveaux avions<sup>39</sup>.

Finalement, à l'aube de la quatrième guerre israélo-arabe, Tel-Aviv semble détecter les vecteurs (missiles balistiques, avions de combat) et les effecteurs (têtes miniaturisées pour *Jericho* ; bombes à gravité pour aéronefs) indispensables à la crédibilité technique de sa dissuasion. C'est à la lumière de ces avancées que doivent s'analyser les récits d'Avner Cohen et de Seymour Hersh sur l'alerte nucléaire d'octobre 1973.

### **Pas d'alerte, une alerte, deux alertes...**

Par rapport à 1967, l'alerte d'octobre 1973 a fait l'objet de publications plus nombreuses sans qu'elles permettent pour autant de lever toutes les zones d'ombre. Ce flou s'explique en partie par l'omerta qui frappe le déroulé des événements : sauf dans un cas<sup>40</sup>, aucun dirigeant israélien n'a officiellement confirmé cette prise d'alerte au risque de porter atteinte à l'ambiguïté conceptuelle de la dissuasion nationale. Toutefois, grâce à l'accès à certaines archives ou à des entretiens anonymes, plusieurs travaux ont tenté de dissiper malgré tout le brouillard qui entoure cet épisode.

Les historiens sont partagés entre deux versions des faits. La première s'inscrit dans la lignée des conclusions d'Avner Cohen<sup>41</sup>. Témoignages à l'appui, il estime qu'une alerte nucléaire aurait bel et bien été envisagée lors d'une réunion du cabinet au début de la guerre mais que son exécution potentielle aurait été immédiatement écartée par la Première ministre. La seconde se fonde sur le récit proposé par Seymour Hersh. Autant rocambolesque que critiqué<sup>42</sup>, il décrit une Golda Meir submergée par l'inquiétude et très favorable au contraire à l'alerte. Elle aurait d'ailleurs été maintenue quelques jours avant d'être levée. Ces deux interprétations vont être mises en miroir en les complétant avec d'autres sources désormais disponibles.

38. Department of State, « [Briefing Book – Visit of Mrs. Golda Meir](#) », *op. cit.*

39. F. Barnaby, *The Invisible Bomb. The Nuclear Arms Race in the Middle East*, Londres, L. B. Tauris, 1993, p. 22.

40. Au cours d'une interview télévisée, le président en fonction durant la guerre d'octobre 1973, Ephraïm Katzir, déclara « [qu']Israël avait armé un avion avec une bombe nucléaire » lors du conflit ; M. Karpin, *The Bomb in the Basement. How Israel Went Nuclear and What that Means for the World*, New York, Simon & Schuster, 2006 ; S. Weissman, H. Krosney, *The Islamic Bomb. The Nuclear Threat to Israel and the Middle East*, New York, Times Books, 1981, pp. 106-107.

41. A. Cohen, *The Worst-Kept Secret. op.cit.* Thèse partagée par S. Weissman, H. Krosney, *The Islamic Bomb... op. cit.* ; P. Pry, *Israel's Nuclear Arsenal, op. cit.* ; S. Aronson, *The Politics and Strategy of Nuclear Weapons in the Middle East. Opacity, Theory and Reality, 1960-1991. An Israeli Perspective*, Albany, State University of New York Press, 1992 ; Yair Evron *Israel's Nuclear Dilemma*, Ithaca (New York), Cornell University Press, 1994.

42. Notamment par l'ancien directeur de la CIEA Shaleveth Freier, Shimon Peres, le scientifique Yuval Ne'eman ou encore le chimiste français Bertrand Goldschmidt (l'un des fondateurs du CEA et représentant national auprès de l'AIEA pendant près de vingt ans) pour qui « *Seymour Hersh has done a very bad book* » ; cité dans A. Cohen, « [Interview with Bertrand Goldschmidt](#) », *Wilson Center*.

*L'alerte n'a pas lieu : la version d'Avner Cohen*

Avner Cohen narre cet épisode en se fondant sur le témoignage capital d'Arnan "Sini" Azaryahu. Figure discrète des premières heures du programme nucléaire israélien, il était au moment du conflit le bras droit de Yisrael Galili, l'un des très proches conseillers de la Première ministre. Azaryahu évoque une réunion informelle du cabinet de guerre le 7 octobre, en début d'après-midi<sup>43</sup>. À l'issue de la rencontre, il aurait retrouvé Galili en état de choc, abasourdi par la teneur des échanges auxquels il venait d'assister et qu'il partage avec son ami<sup>44</sup>.

De retour d'une tournée d'inspection des fronts, Moshe Dayan aurait de fait pris la parole pour exposer à son auditoire une situation catastrophique : percée fulgurante des troupes égyptiennes dans le Sinaï, rupture des lignes de défense du Golan sous le poids des chars syriens, entrée en guerre probable de la Jordanie dans les prochains jours... Le ministre de la Défense était arrivé à Tel-Aviv avec la certitude que la « *fin du troisième Temple* » n'était plus qu'une question de jours<sup>45</sup>. Pour infléchir ce destin funeste, il suggère à la Première ministre d'ordonner au responsable de la CIEA, Shalhevet Freier, d'amorcer sans plus tarder les préparatifs en vue de procéder à une « *démonstration nucléaire* ». Pour Dayan, la gravité des événements rend nécessaire de prendre cette décision maintenant afin de gagner « *la moitié d'une journée* ».

Ces informations issues d'un témoignage indirect permettent d'élaborer plusieurs hypothèses sur le type de démonstration retenu. D'après Cohen, le délai avancé par Moshe Dayan disqualifie le scénario d'une explosion souterraine. Outre la question de l'existence réelle d'infrastructures dédiées, il estime que le temps de la valider, de l'organiser puis de la réaliser dépasserait probablement celui qui est nécessaire. Surtout, ce choix n'apparaît pas des plus pertinents étant donné le but démonstratif suggéré dans les propos du ministre.

L'option d'une frappe sol-sol semble également peu probable. Malgré la rapidité avec laquelle peut se dérouler la séquence de tir des *Jericho* (30 minutes environ), aucun indice dans le discours de Dayan ne semble indiquer l'intention d'utiliser l'arme nucléaire dans une logique anti-forces – le système n'y semble d'ailleurs pas destiné<sup>46</sup> – ou anti-cité : il s'agissait uniquement d'une « *démonstration* ».

---

43. Outre la Première ministre et le ministre de la Défense, y assistaient Yigal Allon (vice-Premier ministre), Israël Galili (ministre sans portefeuille) et David Eléazar (chef d'état-major des Armées). Moshé Dayan aurait attendu le départ de Eléazar pour aborder le sujet nucléaire et convier Freier, le directeur de la CIEA, à la réunion.

44. A. Cohen, « [Entretien avec Arnan "Sini" Azaryahu](#) », *Wilson Center*. Lors de son entretien avec Cohen en 2008, Azaryahu place cette réunion le 7 octobre. Cohen corrigera cette date dans son ouvrage en la faisant se dérouler deux jours plus tard.

45. En référence aux deux précédentes destructions du temple de Jérusalem : la première par Nabuchodonosor II vers 587 avant J.-C., la seconde par les légions romaines de l'empereur Titus en l'an 70.

46. La précision du *Jericho* « *voisine du kilomètre [...] laisse supposer que les Israéliens lui donneront comme objectif prioritaire la destruction des villes* » ; « [La France construit pour l'armée israélienne des missiles portant à 500 kilomètres](#) », *Le Monde*, 26/04/1968.

Cet objectif impliquait de pouvoir maîtriser autant que possible les effets de la détonation ou, tout du moins, de circonscrire la zone concernée par l'explosion. Or, si tant est que les missiles soient opérationnels, rien ne porte à croire que les ingénieurs d'IAI savent parfaitement maîtriser la dérive de leur système de guidage. En 1974, les rapports du renseignement américain continuaient d'évoquer un écart circulaire probable d'environ 920 mètres<sup>47</sup>. Cette dernière limite induisait une inconnue de taille bien trop importante et dissuasive pour choisir l'option des *Jericho* du *150 Squadron*.

Finalement, au moment d'exposer son plan, Dayan songeait davantage à recourir aux avions de l'IAF. Ils étaient adaptés pour agir dans les délais imposés, sous réserve que la CIEA s'attelle sans tarder à rendre les têtes opérationnelles et que *Tsahal* configure les aéronefs pour cette mission.

Par rapport aux missiles balistiques, ces plateformes procuraient une plus grande agilité. Leur réversibilité, la possibilité de modifier leur plan de vol à tout moment offraient davantage de souplesse pour le choix de la zone prévue pour l'explosion. Surtout, l'effet démonstratif et psychologique aurait été certain. La détonation à quelques centaines de mètres du sol en *airburst* d'une bombe d'une vingtaine de kilotonnes larguée en *lift and toss* aurait provoqué un flash visible dans un cercle de plusieurs kilomètres.

Contrairement au colonel Ya'akov quelques années plus tôt, Moshe Dayan a l'embaras du choix des plateformes aériennes pour emporter la bombe. L'IAF peut proposer ses *Skyhawk* ou *Phantom* répartis entre quatre bases : Ramat David (*109*, *110* et *69 Squadron*), Hatzerim (*102* et *107*), Hatzor (*201*) et Tel Nof (*115*, *116* et *119*). Face à l'urgence, la distance de seulement quelques kilomètres entre les deux dernières emprises et le dépôt de Tirosh représente la meilleure façon de procéder<sup>48</sup>. Les avions de chasse peuvent en outre se disperser sur d'autres installations, une fois les ogives arrimées aux chasseurs, afin d'atténuer le risque d'une trop forte concentration géographique – à l'instar, d'ailleurs, de ce qui semblait avoir été prévu à terme pour les *Jericho*<sup>49</sup>.

47. Director of Central Intelligence, « [Prospects for Further Proliferation of Nuclear Weapons](#) », *Special National Intelligence Estimate*, 23/08/1974. Voir également « [Israeli Ballistic Missile Developments](#) », *Report to the Commission to Assess the Ballistics Missile Threat to the United States*, 15/07/1998. Un article de juin 1995 du *Wisconsin Project on Nuclear Arms Control* estimait qu'Israël continuait à éprouver des difficultés dans l'élaboration de centrales à inertie efficaces et des roulements de haute-précision essentiels aux systèmes de guidage embarqués ; « [Israel Aims to Improve Missile Accuracy](#) », *WPAC*, 01/06/1995.

48. Avec celle de Hatzerim, la base de Tel Nof est régulièrement évoquée comme l'une des principales emprises dédiées à la mission nucléaire. Ses *Phantom* sont dénommés comme appartenant au « *Black Squadron* ».

49. Un rapport du *State Department* de 1969 révélait avoir « *des preuves indiquant clairement que plusieurs sites offrant des capacités de lancement opérationnelles sont pratiquement terminés* » ; dans Department of State, « [Briefing Book – Visit of Mrs. Golda Meir](#) », *op. cit.* Ainsi, « *cinq minutes en voiture pour rejoindre les escadrons noirs ainsi que les Jerichos, [et les ogives] seraient accouplés à ces systèmes de livraison en temps de crise et dispersés* » ; d'après W. E. Burrows, R. Windrem, *Critical Mass...*, *op. cit.*, p. 286.

Dans un récent article, Avner explore une piste complémentaire<sup>50</sup>. Selon lui, il existe en 1973 au sein de l'IAF un petit groupe de pilotes sur *Mirage III CJ* composé des meilleurs éléments et entraîné à larguer l'armement atomique. Informés sur l'état d'avancement du programme nucléaire israélien, ces hommes appartiennent au *101* et *117 Squadron* stationnés à Ramat David, au Nord du pays. Trois arguments viennent étayer cette thèse. D'abord, cette base se situait à une vingtaine de kilomètres du dépôt de Eilabun, suspecté d'être le second site de stockage nucléaire dédié en particulier aux armes tactiques. Ensuite, en privilégiant l'emploi des *Mirage*, Israël respectait la promesse faite par son ambassadeur aux Américains lors des discussions sur l'achat des *Phantom* de « *ne pas utiliser [leurs] avions reçus comme des vecteurs pour les armes nucléaires* »<sup>51</sup>. Enfin, Cohen interprète à sa manière le mystère qui entoure la disparition du lieutenant-colonel Avraham "Avi" Lanir. Pilote de *Mirage III CJ* commandant le *101*, abattu au-dessus du Golan le 13 octobre et capturé par l'armée syrienne. Malgré les sévices infligés par ses tortionnaires, il mourra sans leur révéler les secrets qu'il avait, semble-t-il, en sa possession<sup>52</sup>.



*Mirage III CJ* israélien.

Source : « [Le Mirage III dans tous ses états](#) », *Avions légendaires*.

50. J. Lewis, « [Israel, Nuclear Weapons and the 1973 Yom Kippur War](#) », *Arms control Wonk*, 21/10/2023.

51. « [Ambassador Lt. Gen. Y. Rabin to Assistant Secretary of Defense Paul Warnke](#) », *Letter*, 22/11/1968.

52. Dans l'adaptation au cinéma du roman de Tom Clancy, Ronen Bergman voit la scène d'ouverture comme un hommage implicite au lieutenant-colonel Avraham Lanir. Pilote de *Mirage III*, il est abattu dans le Golan le 13 octobre 1973 par un SA-3 ennemi. Capturé par l'armée syrienne, interrogé et torturé, il meurt le 16 octobre sans divulguer la moindre information. Il recevra, à titre posthume, la *Medal of Courage*. La lettre de proposition pour ladite décoration, rédigée par le chef d'état-major de l'armée de l'Air, évoque « *un partenaire secret complet, le seul parmi tous les prisonniers de la guerre de Yom Kippour à posséder de telles informations* ». Certains estiment que « *de telles informations* » désignaient l'état d'avancement du programme nucléaire israélien. Voir, « [«\*שמתשהל כירצ, רועי אל הז סא\*»](#) », « [מירופיכה מרי תמחלמ לש סינינערגה תודוסה: םיינוציק םיעצמאב](#) », *Ynet*, 08/09/2023.

Que ce soit des *Mirage*, des *Skyhawk* ou des *Phantom*, ces ט"ו « (« partenaires secrets ») étaient en mesure de décoller pour exécuter la mission dans un délai de six à douze heures suivant la décision des autorités.

Cependant, Golda Meir met court aux idées de son ministre : « *N'y compte pas* » lui aurait-elle répondu en conclusion de ses propos. Outre l'attachement du cabinet à mener la guerre de manière conventionnelle et le risque de tuer l'ambiguïté nucléaire naissante, ce refus s'explique aussi par l'inimitié interpersonnelle entre Dayan et deux autres membres de l'entourage de la Première ministre – Allon et Galili – ainsi que par la désinvolture avec laquelle il aurait suggéré son plan.

*La semaine d'alerte : la version de Seymour Hersh*

Seymour Hersh évoque lui aussi une réunion « *stupéfiante* » à laquelle assistent nos protagonistes et l'assistant militaire de Meir, le général Yisrael Leor. Elle se serait déroulée le 8 octobre en fin de matinée – et non le 7 en début d'après-midi – pour se prolonger jusqu'à la tombée du jour.

Compte tenu des évolutions rapides de la situation militaire, cette différence temporelle importe : la date et l'heure précises de la rencontre aident à discerner l'état d'esprit du cabinet et la façon dont ses membres ont pu accueillir la proposition de Dayan.

Or, en ce troisième jour de guerre, c'est l'inquiétude qui domine. Malgré les nouvelles encourageantes dans le Golan, les comptes rendus qui proviennent du Sinaï sont préoccupants. La contre-offensive lancée au petit matin s'est révélée infructueuse et coûteuse en hommes comme en équipements. Au même moment, un premier bilan matériel circule dans les couloirs de l'état-major : en seulement 72 heures d'affrontements, *Tsahal* a perdu 500 chars et 49 avions. Le chef de l'IAF, le général Benny Peled, alerte immédiatement ses supérieurs : à ce niveau d'attrition, ses forces n'auront tout simplement plus les moyens de poursuivre la guerre d'ici la fin de la semaine<sup>53</sup>. Compte tenu de l'ampleur des pertes, c'est la capacité même de l'armée israélienne à continuer le combat qui semble incertaine.

Contrairement au scénario décrit par Cohen, le cabinet ne tergiverse pas : l'alerte nucléaire est décrétée. Dans l'esprit des dirigeants israéliens, elle doit leur permettre de livrer un baroud d'honneur « à la Samson »<sup>54</sup> si les forces conventionnelles venaient à s'écrouler.

Hersh propose ensuite une myriade de détails dans son récit. Sur la base de Sdot Micha, les têtes nucléaires sont mises en place sur les *Jericho* du *150 Squadron*. Au même moment, à Tel Nof, une escadrille de huit F-4 du *119 Squadron* – placée

53. A. Cohen, « [Opinion – The Last Nuclear Moment](#) », *The New York Times*, 06/09/2003.

54. Né au XII<sup>e</sup> siècle avant J.-C., Samson est le treizième et dernier juge de Judée, doté d'une force divine extraordinaire. Capturé par les Philistins, il est emprisonné à Gaza. Lors d'une cérémonie religieuse à laquelle il assiste, il décide de faire tomber les colonnes du Temple à l'aide de ses mains. Son suicide emporte la vie de plusieurs milliers de Philistins. Son histoire est racontée dans le *Livre des Juges* – septième ouvrage de la *Thora* – et fait écho, dans le registre de la dissuasion nucléaire, au principe de la destruction mutuelle assurée.

en posture *Quick Reaction Alert* – est équipée de bombes atomiques à gravité. À ce stade, le plan de ciblage désigne comme objectif prioritaire les états-majors des forces adverses installés au Caire et à Damas. Ces objectifs sont placés à portée de tir balistique ou de vol des avions israéliens.



Reproduction d'un F-4E du 119 Squadron de Tel Nov configuré pour une frappe nucléaire (pod ECM ALQ-101, missiles air-air AIM-9D Sidewinder et bombe nucléaire sur le pylône central du Phantom).

Source : T. Cooper, A. Emran, « 1973: The First Nuclear War. Crucial Air Battles of The October 1973 Arab-Israeli War », *Middle East@War*, n°16, 2019.

L'article du *Time* à qui l'on doit les premières révélations sur l'alerte évoque la mise en place d'armement sur des *Phantom* mais également des *Kfir*. D'après plusieurs auteurs, ce détail laisse suggérer l'élaboration d'un *strike package* composé d'avions de différents modèles destinés soit à embarquer l'arme nucléaire soit à jouer le rôle d'escorte de protection air-air/sol-air. C'est, par exemple, la thèse de Robert Harkavy et de Peter Pry, ce dernier allant jusqu'à jauger qu'il reviendrait aux *Phantom* de garantir la sécurité des *Kfir* dont la meilleure manœuvrabilité les prédisposerait à recevoir les bombes à gravité<sup>55</sup>. Rien ne permet cependant de confirmer ces allégations, d'autant que les premiers *Kfir* n'arriveront au sein de l'IAF qu'à partir de 1975. En leur absence, toujours d'après Pry, les *Skyhawk* représentaient une autre solution crédible. Leurs capacités inférieures les cantonneraient au transport de la bombe tandis que les performances supérieures des *Phantom* auraient permis d'en garantir la sécurité contre toute menace extérieure.

Le cabinet aurait également convenu de prévenir et d'expliquer à Washington les fondements de sa décision. Hersh y voit là un chantage nucléaire destiné à convaincre la Maison-Blanche de débloquer sur-le-champ une aide matérielle au profit de Tel-Aviv<sup>56</sup>. D'ailleurs, d'après le journaliste, le Pentagone aurait confirmé les déclarations israéliennes images à l'appui suite au passage d'un satellite *Keyhole* au-dessus de Sdot Micha.

Plusieurs éléments permettent aujourd'hui de corriger ce dernier point. Lors de la guerre du Kippour, les États-Unis n'ont que deux satellites de reconnaissance optique en orbite : le KH-8 *Gambit* n°40 et le KH-9 *Hexagon* n°6. Outre les contraintes

55. P. Pry, *Israel's Nuclear Arsenal*, op. cit., pp. 106-107 ; R. Harkavy, *Israel's Nuclear Weapons...*, op. cit.

56. Pour une critique de la thèse du *nuclear blackmail*, voir E. A. Colby, A. Cohen, W. F. McCants, B. Morris, W. G. Rosenau, « [The Israeli "Nuclear Alert" of 1973: Deterrence and Signaling in Crisis](#) », op. cit., pp. 29-33.

propres aux temps de revisite des systèmes, leur fonctionnement ne permet pas un suivi optimal de la situation<sup>57</sup>. En effet, leurs bobines sont transmises par l'intermédiaire de capsules éjectées (deux pour le *Gambit*, quatre sur *Hexagon*) qui doivent retomber sur Terre, être récupérées puis transmises aux interprètes du *National Photographic Interpretation Center* (NPIC) à Washington D.C. pour exploitation. Or ce processus dure quatre à cinq jours dans les meilleurs des cas<sup>58</sup>.

Outre s'attirer les foudres de Kissinger<sup>59</sup>, cette « *crise de la reconnaissance* » oblige le Pentagone à trouver d'autres solutions. L'emploi de *SR-71* est alors acté, avec la contrainte supplémentaire de ne pas pouvoir les faire décoller depuis le sol britannique après le refus de Londres d'héberger ces missions. Ainsi, d'après les révélations du *Time*, c'est après le survol d'un *Blackbird* à une date indéterminée – que deux *Phantom* israéliens tenteront vainement d'intercepter – que la Maison-Blanche obtient les clichés des *Jericho* en alerte à Sdot Micha.

Sur toute la durée de la guerre, les archives américaines ne révèlent que deux missions *Giant Reach* – *Busy Pilote* effectuées, dont la première est réalisée le 13 octobre depuis Griffiss AFB par un *SR-71* du 9 *Strategic Reconnaissance Wing*<sup>60</sup>. Néanmoins, le témoignage d'un des pilotes révèle l'existence de sept autres vols non répertoriés<sup>61</sup>. Il est donc possible que l'un d'eux se soit déroulé aux alentours du 8 octobre et ait permis aux États-Unis de constater l'alerte israélienne.

57. « [KH-8-40](#) » et « [KH-9-6](#) », *NASA Space Science Data Coordinated Archive*. Voir aussi D. A. Day, « [Crisis in Space: The 1973 Yom Kippur War and “Crisis Reconnaissance”](#) », *The Space Review*, 02/10/2023 ; « [Des satellites soviétiques et américains prennent des photographies de reconnaissance](#) », *Le Monde*, 19/10/1973, C. P. Wilson, « Strategic And Tactical Aerial Reconnaissance in the Near East », *Military Research Paper*, n°1, The Washington Institute for Near East Policy, 1999, pp. 58-60.

58. M. Russell Rip, J. F. Fontanella, « A Window on the Arab-Israeli 'Yom Kippur' war of October 1973: Military photo-reconnaissance from high altitude and space », *Intelligence and National Security*, Vol. 6, n°1, 1991, pp. 15-89 (p. 25).

59. « [Minutes of Washington Special Actions Group Meeting](#) », *Office of the Historian*, Foreign Relations of the United States, 1969-1976, Volume X, Vietnam, January 1973-July 1975, Washington, August 7, 1973, 3:06–4:17 p.m.

60. 11h13 de vol et six séquences de ravitaillement. Voir « [Chronology. Subj : Middle East Crisis](#) », *Office of the Historian*, Headquarters Strategic Air Command, 12/12/1973. Sur le rôle des *Blackbird*, voir D. A. Brugioni, « [The Effects of Aerial and Satellite Imagery on the 1973 Yom Kippur War](#) », *Air Power History*, Vol. 51, n°3, Fall 2004, pp. 4-13.

61. R. H. Graham, *Flying the SR-71 Blackbird. In the Cockpit on a secret operational mission*, Beverly, Quarto Publishing Group, USA Inc., 2019, pp. 23-26.



SR-71 Blackbird au départ de Griffiss AFB.  
Source : « [SR-71 OL-Griffiss AFB](#) », *SR-71 Blackbird*.

Tel-Aviv a pris le soin de sortir les *Jericho* de leurs abris et de les laisser à la vue des moyens d'observation américains... ou soviétiques. Hersh rappelle à juste titre dans son livre que Moscou bénéficie également d'une couverture satellite de la zone. Le 6 octobre, quand le conflit commence, l'URSS met en œuvre deux *Cosmos* (n°596 et 597) qui, pour les besoins du conflit, sont complétés par les n°598 à 600 et 602, dont la mise en orbite s'est faite dans l'urgence depuis les cosmodromes de Plessetsk et de Baïkonour. Malgré un fonctionnement similaire aux *Gambit* et *Hexagon*, ce degré de réactivité donne l'opportunité au Kremlin d'obtenir un niveau de connaissance situationnelle depuis l'Espace nettement supérieur à celui auquel peut prétendre la Maison-Blanche<sup>62</sup>. D'ailleurs, pour Martin van Creveld, le ralentissement de la progression des forces égyptiennes et syriennes le 8 octobre pourrait avoir comme explication une discrète mise en garde du grand-frère soviétique sur les préparatifs nucléaires de leur adversaire<sup>63</sup>.

Finalement, dès le 12 octobre, l'établissement d'un pont aérien avec la noria des cargos américains *Galaxy* et *Starlifter* donne les moyens à *Tsahal* de recouvrir les pertes matérielles des premiers jours<sup>64</sup>. Au même moment, elle reprend l'initiative sur le front du Golan et dans le Sinaï. Le scénario catastrophe s'éloigne peu à peu et préside à la levée de l'alerte dès le 14 octobre.

62. M. Russell Rip, J. F. Fontanella, « A Window on the Arab-Israeli... », *art. cit.*, p. 36.

63. M. Van Creveld, *Nuclear Proliferation and The Future of Conflict*, New York, The Free Press, 1993, pp. 101-103. Sur cette supposition, voir U. Bar-Joseph, « [The Hidden Debate: The Formation of Nuclear Doctrines in the Middle East](#) », *Journal of Strategic Studies*, Vol. 5, n°2, 1982, p. 216 ; S. Aronson, « The Nuclear Dimension of the Arab-Israeli Conflict: The Case of the Yom Kippur War », *Jerusalem Journal of International Relations*, Vol.7, n°1-2, 1984, pp. 107-141 ; Y. Evron, « The Relevance and Irrelevance of Nuclear Options in Conventional Wars: The 1973 October War », *Jerusalem Journal of International Affairs*, n°7, n°1-2, 1984, pp. 143-176 ; S. Aronson, *The Politics and Strategy of Nuclear Weapons in the Middle East*, New York, State University of New York, 1992, pp. 143-149.

64. Sur le pont aérien, voir C. J. Krisinger (Cpt. USAF), « [Operation Nickel Grass. Airlift in Support of National Policy](#) », *Airpower Journal*, Vol. III, n°1, Printemps 1989, pp. 16-28.

### Démonstration nucléaire et nouveau débat historiographique

Les versions de Cohen et Hersh divergent sur trois points fondamentaux : la nature de la proposition de Moshe Dayan, la réaction qu'elle provoque et la tournure prise par la suite des événements. En revanche, elles se rejoignent sur une autre « *gesticulation nucléaire* » sans parvenir, une fois encore, à s'entendre sur une même chronologie des événements<sup>65</sup>. Pourtant, leurs récits s'appuient sur une source identique : le témoignage du physicien et futur ministre Yuval Ne'eman qui, au moment des faits, est le représentant du ministre de la Défense auprès du Pentagone<sup>66</sup>.

#### - La version de Cohen

Pour Cohen, une nouvelle alerte s'étale sur quatre jours, du 17 au 20 octobre. Elle est déclenchée par les réactions du Caire suite au refoulement de ses armées par-delà le Sinaï. Le 16, alors que les premiers éléments de la division Sharon établissent une tête de pont sur la rive Ouest du canal, le président Sadate met en garde Tel-Aviv : « *Nos missiles sont sur leurs plateformes de lancement, prêts à frapper la profondeur israélienne sur ordre.* »<sup>67</sup>

Quelques heures plus tard, suite à un survol de l'Égypte par un *Blackbird*, le Pentagone transmet à l'ambassade israélienne aux États-Unis les clichés des TEL MAZ-543 équipés des missiles *Scuds* fournis par les Soviétiques. Ils sont positionnés dans le delta du Nil, à une distance suffisante pour atteindre la capitale israélienne. Plus inquiétant encore, certains interprètes identifient que les modèles sur les pellicules sont capables d'emporter une charge nucléaire<sup>68</sup>.

Dépêché en urgence, Yuval Ne'eman rencontre Golda Meir et Moshe Dayan pour les informer de cette nouvelle. Aussitôt, le chef d'état-major des Armées, le général David Elazar, ordonne aux aviateurs de Sdot Micha de déployer les *Jericho* « *de façon suffisamment ostensible pour qu'ils soient clairement visibles par les satellites espions [soviétiques]* »<sup>69</sup>.

65. A. Cohen, *The Worst-Kept...*, *op. cit.*, p. 80 ; A. Cohen, « Nuclear Arms in Crisis under Secrecy », p. 116-118, dans P. R. Lavoy, S. D. Sagan, J. Wirtz (dir.), *Panning the Unthinkable. How New Powers Will Use Nuclear, Biological and Chemical Weapons*, New York, Cornell University, 2000 ; Voir aussi Y. Ne'eman, « The USA-Israel Connection in the Yom Kippur War (6-24 October 1973) », dans M. Wheeler, K. V. Gay (dir.), « Nuclear Weapons and the 1973 Middle East War », *Occasional Paper* n°3, Center for National Security Negotiations, 1996.

66. « *יעיבש קלח - 1998 - רופיכ מוי תמחלמ לע סיעטקור וייד - I צורע* », *Youtube*, 16/02/2008. Ne'eman est un fervent détracteur de la version de Hersh sur la première alerte nucléaire. Selon lui, il s'agit d'une mesure ordinaire au vue du conflit plutôt que d'une véritable alerte : « *Il serait normal que celui chargé des missiles stratégiques [...] fasse progresser son niveau de préparation en temps de guerre* », Yuval Ne'eman cité dans A. Rabinovich, *The Yom Kippur War. The Epic Encounter That Transformed the Middle East*, New York, Schocken Books, 2004, Chapitre 23 (« *Touching Bottom* »).

67. W. A. Terrill, « [Escalation and Intra-war Deterrence During Limited Wars in the Middle East](#) », *Strategic Studies Institute*, US Army War College, 2009, p. 44.

68. L'Égypte disposait en 1973 d'un nombre inconnu de *R-17 Elbrus (SS-1 Scud-B)*. La guerre du Kippour constitue d'ailleurs la première utilisation opérationnelle du système.

69. R. Bergam, O. Fialkov, « [‘If that doesn't help, resort to extreme measures’: The nuclear secrets of the Yom Kippur War exposed](#) », *Ynet*, 16/09/2023 ; « [Israeli Ballistic Missile Developments](#) », *Report to the Commission...* *op. cit.*

En 1996, lorsqu'il révèle pour la première fois cet épisode, Ne'eman ne parvient pas à se remémorer de la nature des charges employées à ce moment par les missiles israéliens. Trou de mémoire réel ou volonté de préserver l'ambiguïté, il ne confirme pas la nature des têtes, qu'elles soient nucléaires, classiques ou mêmes factices. Quoiqu'il en soit, les opérateurs déroulent vraisemblablement les procédures et les étapes de la séquence de tir des *Jericho* sur les lanceurs pour signifier leur détermination aux adversaires. Captées par l'un de leurs *Cosmos* et sans possibilité de vérifier avec certitude le contenant des coiffes, Moscou aurait interprété ces manœuvres comme un signallement stratégique suffisamment crédible pour réfréner les ardeurs du Caire<sup>70</sup>.

Une autre raison peut justifier la crainte du Kremlin. Pourvoyeuse des *Scud* et conservant le contrôle opérationnel sur les têtes déployées, l'URSS est autant concernée que l'Égypte par la mise en garde israélienne. Et si les *Jericho* font peser un risque réel et immédiat sur Le Caire, l'URSS n'est pas à l'abri de représailles. Tel-Aviv dispose de plusieurs options pour menacer Moscou d'une explosion nucléaire sur son propre territoire. Dans *The Samson Option*, l'ancien directeur du *Directorate of Science & Technology* de la CIA se souvient de l'insistance avec laquelle Israël réclamait aux États-Unis des renseignements d'origine image provenant de leurs satellites. Hersh suggère une explication qui, avec le recul, lui semble « évidente » : ces demandes devaient permettre d'obtenir des clichés de l'Union soviétique pour alimenter les dossiers d'objectifs israéliens<sup>71</sup>. Il affirme même que certains des meilleurs pilotes de *Phantom* étaient entraînés pour voler jusqu'à Moscou ; au cours d'une mission sans retour.

Si on peut opposer la portée trop limitée de l'avion – tout juste suffisante pour atteindre la banlieue moscovite –, l'allonge des *F-4* couvre néanmoins certains pays-satellites (Bulgarie, Roumanie...) et plusieurs Républiques socialistes fédératives (Ukraine, celles du Caucase et la partie sud-européenne de la Russie). Par ailleurs, il est théoriquement possible d'accroître leur portée grâce aux *tankers* ou à d'autres aéronefs de combat en configuration nou-nou. Certains ouvrages mentionnent même, sous réserve de quelques modifications, l'usage d'avions de transport pour larguer une charge nucléaire<sup>72</sup>. Les *C-97 Stratofreighter* et *C-130 Hercules* de l'IAF – voire les *Boeing 707* et *747* de la compagnie El Al – pouvaient aisément atteindre les principaux centres de gravité soviétiques à l'Ouest de l'Oural et faire voler en éclat le sentiment d'impunité du Kremlin.

Tous ces scénarios nécessitent cependant de venir à bout d'un défi difficilement surmontable : celui de pouvoir traverser une des défenses aériennes les plus denses et redondantes du monde<sup>73</sup>. Certains auteurs ont estimé qu'un trajet par « des zones

---

70. R. Parker (dir.), *The October War: A Retrospective*, Gainesville (Florida), University of Florida Press, 2001.

71. « L'affaire Jonathan Pollard » est un autre témoignage de la volonté de Tel-Aviv d'acquérir des images satellites des États-Unis. Cet analyste de la communauté du renseignement américain fut accusé (entre autres) d'avoir transmis aux services israéliens des clichés provenant du NPIC.

72. S. Feldman, *Israeli Nuclear Deterrence. A Strategy For The 1980s*, New York, Columbia University Press, 1982, p. 92 ; Sunday Times Insight Team, *The Yom Kippur War*, New York, Doubleday & Company, 1974, p. 283 ; P. Pry, *Israel's Nuclear Arsenal*, op. cit., pp. 97-99.

73. R. Harkavy, *Israel's Nuclear Weapons: Specter of Holocaust in the Middle East*, Denver, Denver University Press, 1977, pp. 33-35. Voir également « Range and Penetration Capabilities Against the USSR », dans P. Pry, *Israel's Nuclear Arsenal*, op. cit., p. 105.

*faiblement défendues* » associé à un profil de vol « à hauteur de la cime des arbres » pouvaient renforcer les capacités de pénétration des avions israéliens<sup>74</sup>. À défaut, restait l'option de la « *valise nucléaire* » : le Mossad avait pris le soin de faire fuiter l'information selon laquelle ses agents dormants pouvaient, à tout moment et si la situation l'exigeait, déposer un colis au pied des murailles du Kremlin<sup>75</sup>.

- *La version de Hersh*

Seymour Hersh, pour sa part, situe la séquence de gesticulation israélienne dans les dernières heures du conflit, « *en réponse* » au passage des forces stratégiques américaines au stade DEFCON 3 dans la soirée du 24 octobre<sup>76</sup>. Deux jours plus tôt, Égyptiens et Israéliens se sont entendus pour appliquer le cessez-le-feu décrété par le Conseil de sécurité de l'ONU. Pourtant, sur le terrain, les combats perdurent. En mauvaise posture, le président Anouar el-Sadat craint de voir l'ennemi profiter de son ascendant militaire pour continuer sa progression et marcher sur la capitale. Les divisions israéliennes ne se trouvent alors qu'à une centaine de kilomètres du Caire et continuent d'encercler les 40 000 hommes de la III<sup>e</sup> armée égyptienne.

Les événements s'accroissent subitement. Le 24 octobre au matin, le Pentagone apprend le placement en alerte de quatre divisions aéroportées soviétiques et constate la reprise des norias d'*An-12* en direction du Caire. Dans le Sud de l'URSS (Ukraine) et dans plusieurs pays-satellites, d'importants mouvements de troupes en direction de zones d'embarquement laissent entrevoir les préparatifs d'une intervention potentielle et imminente de l'Armée rouge au Moyen-Orient. Les regards sont également braqués sur le *Mezhdurechensk*, un cargo en provenance de Nikolayev en route vers l'Égypte. Il a attiré l'attention lors de son passage des Dardanelles, quand plusieurs capteurs placés dans le détroit et destinés à révéler la présence de matériaux radioactifs se sont activés<sup>77</sup>. Depuis, le bâtiment navigue en Méditerranée orientale et n'est plus qu'à quelques centaines de miles nautiques du port d'Alexandrie.

C'est à 21h35, dans une atmosphère très pesante, que Léonid Brejnev décide d'adresser un ultimatum à son homologue américain : si *Tsahal* ne met pas immédiatement un terme à ses agissements, « *nous serions obligés d'examiner en urgence l'application de mesures unilatérales appropriées* ». Une heure plus tard, un conseil

74. S. Rosen, « [A Stable System of Mutual Nuclear Deterrence in the Arab-Israeli Conflict](#) », *The American Political Science Review*, Vol. 71, n°4, 12/1977, p. 1382.

75. W. E. Burrows, R. Windrem, *Critical Mass...*, *op. cit.*, p. 302, Npb 1 ; P. Pry, *Israel's Nuclear Arsenal*, *op. cit.*, pp. 98-99.

76. « *Israel responded to the American alert by going on nuclear alert for a second time in the Yom Kippur War* », dans S. Hersh, *The Samson Option*, *op. cit.*, p. 233. Dans *The Invisible Bomb. The Nuclear Arms Race in the Middle East* (Londres, L. B. Tauris, 1993, p. 24), le physicien Frank Barnaby place également cette alerte le 24 octobre, « *au moment où les relations américano-soviétiques se sont fortement détériorées sur le dossier du Moyen-Orient* ». *Idem* pour R. Sale, « [Yom Kippur: Israel's 1973 nuclear alert](#) », *United Press International*, 16/09/2002.

77. « [Soviet Nuclear Weapons in Egypt?](#) », *Memorandum*, CIA, 30/10/1973 ; J. L. Scherer, « [Soviet and American Behavior During the Yom Kippur War](#) », *World Affairs*, Vol. 141, n°1, Printemps 1978, pp. 3-23. *A posteriori*, plusieurs indices permettent de remettre en cause la thèse d'une présence effective d'armes nucléaires sur le navire. Voir J. M. Action, « [Is It a Nuke? Pre-Launch Ambiguity and Inadvertent Escalation](#) », *Carnegie Endowment for International Peace*, 2020, pp. 44-45.

de sécurité extraordinaire se réunit autour de Kissinger. À 23h41, il ordonne aux forces armées de passer en *Defense Readiness Condition 3*. Le porte-avions *USS John F. Kennedy* est dépêché en Méditerranée pour rejoindre l'*Independence* et le *Roosevelt* déjà sur place. Au même moment, le *Strategic Air Command* rappelle une centaine de *B-52* prépositionnés en Asie-Pacifique pour les disperser sur quatre bases situées sur le continent américain. 99,5 % des 1 000 ICBM *Minuteman* et *Titan* sont hissés à un stade de lancement avancé. Les missions *Giant Reach* des *SR-71* reprennent avec une nouvelle vigueur afin d'obtenir un suivi le plus fin possible des événements.

Si, comme le suggère Hersh, un déploiement des *Jericho* s'effectue durant cet intervalle de temps, il n'est qu'éphémère. Dès le 25 octobre, par l'intermédiaire de la résolution 340 du Conseil de sécurité de l'ONU, les deux Grands s'entendent pour faire respecter le cessez-le-feu entre les parties. Trois jours plus tard, au kilomètre 101<sup>78</sup>, les délégations israéliennes et égyptiennes se rencontrent et entament les discussions sur les règlements d'après-guerre.

## Conclusion

Mis en comparaison, les récits autour des alertes de 1967 et de 1973 illustrent la manière dont, en l'espace de seulement quelques années, l'arsenal nucléaire israélien a gagné en maturité et en crédibilité. La composante aérienne y joue un rôle essentiel, à au moins deux égards. Tout d'abord, elle renforce la dissuasion nationale en permettant d'emporter la bombe à des distances suffisantes pour tenir en respect ses principaux adversaires régionaux voire (en théorie seulement) l'Union soviétique.

Ensuite, elle démontre tout l'intérêt que les puissances nucléaires attendent d'une dyade. Dans le cas israélien, les moyens aériens offrent une sécurité supplémentaire en cas de dysfonctionnement des missiles terrestres, les *Jericho* ne présentant pas de surcroît une qualité de ciblage optimale.

De façon assez paradoxale, les avions israéliens se révéleront également être une arme de contre-prolifération efficace comme l'illustrent les raids menés contre le centre de recherches nucléaires irakien d'Al-Tuwaitha en 1981 lors de l'opération *Opéra* et, plusieurs années plus tard, contre les installations chimiques du régime de Bachar el-Assad (opération *Orchard*) en 2007.

Pour l'observateur pressé, ces deux moments nucléaires viennent questionner les causes du choix des dirigeants israéliens de ne pas reconnaître l'existence de leurs capacités nucléaires. Si on pourrait opposer à ces commentaires l'existence de moyens détournés pour « *faire savoir* » – à l'instar de l'imagerie spatiale ou de déclarations ambiguës –, il permet aux Israéliens d'honorer la promesse faite à l'allié américain et au reste du monde de ne pas « *être le premier à introduire des armes nucléaires aux Moyen-Orient* ». Des déclarations intempestives pourraient par ailleurs légitimer les tentatives de pays voisins et hostiles d'acquérir à leur tour la bombe.

---

78. Le kilomètre 101 sur la route Suez-Le Caire désigne l'endroit où se déroulèrent les négociations post-conflit entre les délégations israéliennes et égyptiennes.

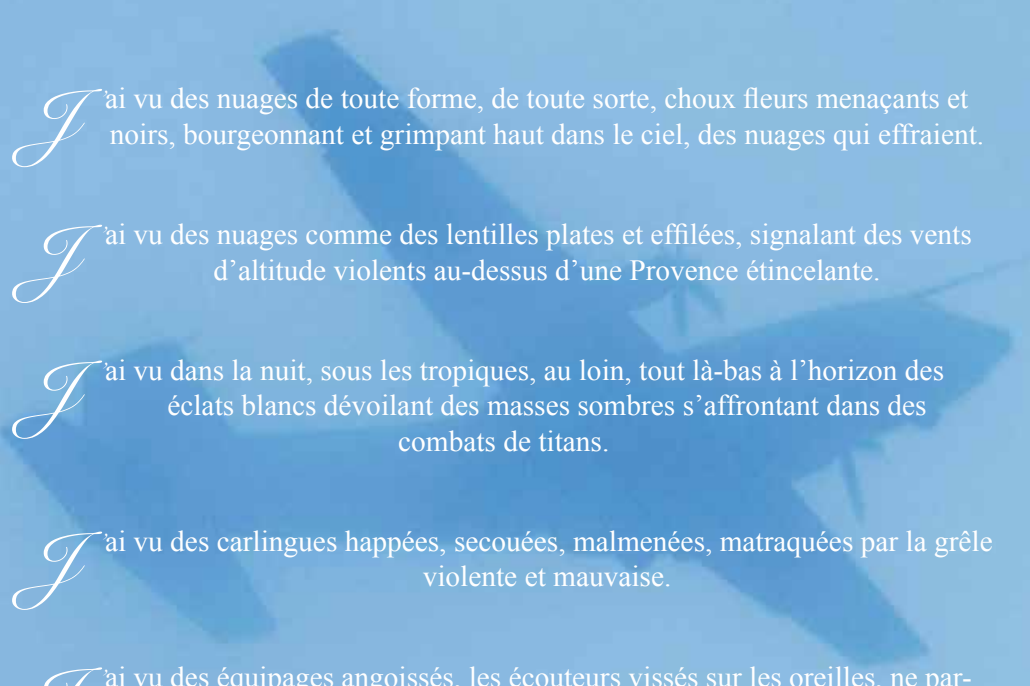
**TÉMOIGNAGE**



## ***J'ai vu...***

Luc de Rancourt

*Luc de Rancourt a terminé sa carrière d'officier comme général d'armée aérienne, Inspecteur général des armées. Son parcours l'a vu alterner des responsabilités sur le terrain (commandement de base aérienne, opérations extérieures, pilote de transport), avec une expérience internationale (directeur général adjoint des relations internationales et de la stratégie du ministère des armées, Royal College of Defence Studies, European Airlift Centre, US Air Force Academy), des postes en administration centrale et en état-major opérationnel (directeur de la transformation de l'armée de l'Air, général adjoint au commandant des opérations spéciales, chef d'état-major du commandement de la défense aérienne et des opérations ariennes) ou encore en cabinet ministériel. Il aspire à prolonger son engagement au service des entreprises et plus particulièrement de la formation de leurs futurs cadres dans le domaine géopolitique.*



*J*'ai vu des nuages de toute forme, de toute sorte, choux fleurs menaçants et noirs, bourgeonnant et grimpant haut dans le ciel, des nuages qui effraient.

*J*'ai vu des nuages comme des lentilles plates et effilées, signalant des vents d'altitude violents au-dessus d'une Provence étincelante.

*J*'ai vu dans la nuit, sous les tropiques, au loin, tout là-bas à l'horizon des éclats blancs dévoilant des masses sombres s'affrontant dans des combats de titans.

*J*'ai vu des carlingues happées, secouées, malmenées, matraquées par la grêle violente et mauvaise.

*J*'ai vu des équipages angoissés, les écouteurs vissés sur les oreilles, ne parvenant pas à se parler, assourdis par le grésillement d'une radio rebelle affolée par l'orage qui les enveloppait.

*J*'ai vu de belles lignes d'altocumulus, longues et fines, irisées par la lumière rouge d'un soleil terminant sa course au loin à l'Ouest. Des lignes sereines offrant une transition douce entre la chaleur plombante d'un ciel d'été et la douceur d'une nuit étoilée naissante.

*J*'ai vu dans un froid matin d'hiver, là-bas dans l'Est, d'épaisses nappes brumeuses, collées au sol, avalant toute lumière dans un gris uniforme et triste.

*J*'ai vu dans cette mélasse, d'abord lentement puis de plus en plus vite, défiler sous moi les balises lumineuses d'un tarmac gris, jusqu'au moment où enfin je m'arrachais au sol et qu'un univers laiteux et oppressant m'engloutissait.

J'ai vu jaillir, au sortir soudain de cette couche épaisse, un soleil radieux et aveuglant dans un ciel bleu et limpide, et au-dessous, l'ombre dansante de mon appareil sur un épais brouillard, nappe blanche et immaculée, large et uniforme, collée au sol d'où émergeaient collines et antennes esseulées.

J'ai vu flotter au-dessus du Camp Raffaëli, les corolles blanches et kakis de légionnaires aux accents improbables, tout juste sortis de ma soute au cri d'un « Go ! » viril.

J'ai vu tout loin à l'horizon, dans un ciel d'azur, une ligne noire que des puits de pétrole en feu dégueulaient grassement attendant de happer sauvagement ma carlingue vibrante.

J'ai vu dans la chaleur étouffante du désert africain, des nuées poussiéreuses envelopper erg et cañon colorés, oueds desséchés serpentant parmi la roccaille ocre.

J'ai vu trop souvent dans la nuit étoilée des Balkans, des fermes en feu et des tirs grimant au firmament.

J'ai vu, dans la touffeur cambodgienne du Ta Prohm rongé par les racines des fromagers, un plafond orageux coiffer de sa noirceur les sourires d'éternels Bouddhas Khmers, le déhanchement gracieux d'Apsaras de pierre aux seins nus et...des traçantes filant sous la course de mon appareil pour finir par le blesser.

J'ai vu au-delà des lumineuses dentelles de l'Hindu Kuch, des vallées mystérieuses et meurtrières où j'ai plongé.

Enfin, j'ai vu les sourires et les rires d'équipages partageant la même euphorie grave à survoler le monde, ses beautés et son chaos.

J'ai vu leurs visages méditatifs et rêveurs, tournés vers l'extérieur du cockpit à contempler ... des nuages de toute forme, de toute sorte.



# RECENSIONS



## ***Modern Taiwanese Air Power***

Roy Choo and Peter Ho

## ***Modern South Korean Air Power***

Robin Polderman



Lus par Jean-Christophe Noël

Nous avons évoqué dans le *Vortex* n°5 les différentes publications du prolifique éditeur autrichien Harpia Publishing sur l'armée de l'Air chinoise<sup>1</sup>. Nous proposons dans ce numéro de présenter deux autres ouvrages passionnants de ce même éditeur qui portent sur la puissance aérienne moderne taïwanaise et sud-coréenne.

Débutons par le livre consacré à la Republic of China Air Force (ROCAF). Écrit par Roy Choo (journaliste de défense singapourien) et Peter Ho (photographe d'aviation taïwanais), l'ouvrage de 96 pages, publié en 2021, est une excellente introduction sur le sujet, permettant de maîtriser les notions essentielles qui concernent cette armée de l'air si particulière.

---

1. J.-C. Noël, « [Chinese Air Power in the 20th Century. Modern Chinese Warplanes \(Air Force/Naval Aviation/Army Aviation\). Red Dragon 'Flankers'](#) », pp. 491-498, dans *Vortex. Études sur la puissance aérienne et spatiale*, n°5 (« L'armée de l'Air chinoise »), Juin 2023.

Le livre débute par un résumé de la très riche histoire de la ROCAF. Créée dès 1920, elle est de fait la force aérienne nationaliste chinoise. Elle fait ses premières armes dans les années trente en tentant de s'opposer à l'aviation japonaise, qui la surpasse largement. Elle se distingue néanmoins le 14 août 1937, lorsque 3 bombardiers japonais *Mitsubishi G3M* sont abattus sans que les pilotes chinois n'essuient de pertes. La date du 14 août est désormais célébré comme le « *jour de l'armée de l'Air* ». Ses combats dans les cieux se poursuivent plus tard contre l'Armée populaire de libération (APL) après la retraite des forces nationalistes vers Taïwan en 1949. Lors de la deuxième crise du détroit en septembre 1958, les pilotes de la ROCAF sont les premiers au monde à tirer des missiles air-air, de type *AIM-9 Sidewinder*, sur des avions ennemis.

Les auteurs abordent ensuite plus particulièrement l'histoire de l'escadron « *Black Cat* » qui emploie des *U-2* à partir de janvier 1961. Bravant les tirs de *SA-2* ou les interceptions de *J-7*, des vols de reconnaissance stratégique sont effectués au-dessus de la Chine jusqu'en 1968. Mais, après avoir essuyé des pertes, les pilotes se contentent de survoler les eaux internationales à partir de cette date, employant entre autres des caméras obliques pour ramener du renseignement. Les vols de *U-2* cessent en 1974, quand Washington et Pékin amorcent leur rapprochement diplomatique. La narration de l'aide apportée par les Taïwanais au développement des armées de l'Air de Singapour et de la République arabe du Yémen clôt ce chapitre.

Le suivant aborde l'état de la ROCAF en 2021. Les missions, les structures et l'organisation de cette armée de l'Air sont évoquées. Un focus est fait sur la 5th Tactical Composite Wing, dont les origines remontent à 1936 et qui est composée de quatre Tactical Fighter et Reconnaissance Groups. Les modes d'action associés à la « *préservation de la force* » (Force Preservation) sont décrits, ce qui intéressera les aviateurs qui réfléchissent aujourd'hui aux moyens de se prémunir contre les attaques aériennes ou de missiles. La ROCAF travaille sur la remise en état rapide des bases aériennes, pratique la dispersion, le camouflage et surtout le durcissement (Hardening) de ses installations. Deux sanctuaires sont creusés dans la roche sur les bases de Hualien et de Chihhang pour abriter les avions. Situé à l'Est de l'île et relativement protégé des frappes venant de l'Ouest par la chaîne centrale de montagne, ce dispositif est devenu plus vulnérable avec le positionnement des porte-avions de la marine chinoise à l'Est de l'île comme, par exemple, lors d'exercices récents. Deux paragraphes portant sur les défenses sol-air et les missiles surface-surface taïwanais closent ce chapitre.

Le troisième chapitre aborde de manière synthétique et stimulante les problématiques stratégiques que les Taïwanais doivent affronter. Rappelons que l'APL pourrait se projeter au-delà de la première chaîne d'îles si elle pouvait opérer librement depuis Taïwan. Les capacités communistes sont évoquées avant que les auteurs ne proposent un scénario qui présente de manière dynamique les stratégies que chaque camp pourrait suivre en cas de guerre. Ils rappellent que les officiels taïwanais déclareraient pouvoir tenir deux semaines par leurs propres moyens face à une tentative d'invasion avant l'arrivée d'une aide indispensable. Bien sûr, la stratégie chinoise

actuelle, qui tente notamment d'épuiser la ROCAF par des intrusions régulières dans l'Air Defense Identification Zone (ADIZ) ou par des encercllements plus complets de l'île, est commentée. À cet égard, les auteurs notent une rupture en 2020, avec une intensification nette de ces actions coercitives. Ils soulignent l'usure que de tels modes d'action génèrent sur une force d'environ 300 chasseurs, qui doit potentiellement faire face aux 4 000 avions de combat de la PLA Air Force. Le chapitre se termine par la brève description de l'évolution de la stratégie taïwanaise, notamment au travers de l'Overall Defense Concept<sup>2</sup>. Les problématiques liées aux relations taïwano-américaines (que l'arrivée de Trump va redéfinir) ou à l'effort industriel local sont enfin décrites.

La quatrième partie, qui occupe un tiers de l'ouvrage, propose un catalogue des avions de la ROCAF avec notamment de longs développements sur les *F-16A/B Block 20*, les *Mirage 2000-5 EI/DI* et le *F-CK-1 C/D Ching-kuo*, de fabrication locale. Les avions plus anciens comme le *Northrop F-5 E/F*, le *C-130 H*, le *P-3C ORION*, et bien d'autres, ne sont pas oubliés.

La cinquième et dernière partie aborde les futurs programmes comme le *F-16 C/D Block 70*, l'avion d'entraînement *T-5 Yung Ying*, le programme de drones et des prospects comme le *F-35*... Les collectionneurs apprécieront enfin la présentation des différents patches des unités en appendice.

Le second livre que nous souhaitons présenter porte sur la Republic of Korea Air Force (ROKAF) et s'intitule *Modern South Korean Air Power*. L'ouvrage, publié également en 2021, est écrit par Robin Polderman, qui est un photographe d'aviation professionnel. Il comporte 256 pages, soit un nombre de feuilles sensiblement plus élevé que le livre sur la ROCAF, ce qui s'explique notamment par les multiples descriptions détaillées de l'ensemble des avions qui équipent ou vont équiper la ROKAF.

Cet ouvrage débute également par une histoire de la force aérienne coréenne, à travers cette fois d'un point de vue plus capacitaire. Créée officiellement le 1<sup>er</sup> octobre 1949, la ROKAF ne dispose initialement que de 22 avions à hélices *L-4*, *L-5* ou *AT-6* quand les Nord-Coréens envahissent le pays en juin 1950. Elle perçoit rapidement des *F-51D* pour se défendre de la part des Américains, qui vont continuer à lui vendre des avions de type *F-86 Sabre*, *F-4 Phantom* et *F-5 Tiger* pendant la Guerre froide. Sous l'impulsion de Washington, Séoul livrera à son tour 44 de ses *F-5 Tiger* au Vietnam du Sud pour que Saïgon repousse son ennemi du Nord au début des années 1970. La ROKAF reste fidèle à son allié et mentor américain en commandant des *F-16* et des *F-15*, avant de choisir le *F-35*. Ce chapitre historique se termine par l'évocation originale des « *défecteurs* » nord-coréens et chinois qui sont venus chercher l'asile politique par les airs en Corée du Sud.

2. L'Overall Defense Concept (ODC) est développé en 2017 par l'amiral Lee. Ce dernier propose d'abandonner la stratégie traditionnelle pour privilégier une guerre asymétrique. D'un point de vue capacitaire, cela revient à renoncer aux armements classiques et coûteux type *F-16C/D Block 70* pour préférer s'équiper d'une large panoplie de missiles bas coût qui pleuvraient sur des forces communistes cherchant à débarquer sur l'île.

Après un chapitre consacré à la numérotation des avions et des unités, l'auteur propose en un peu moins de 100 pages une revue complète des avions et des armements utilisés par la ROKAF en 2021. Les avions américains précédemment cités sont bien sûr évoqués, mais le lecteur croise aussi au fil des pages le drone *IAF Harpy* et surtout les avions fabriqués par les Korean Aerospace Industries. Toute la gamme de ces avions est décrite, depuis le *KAI KT-1*, avion de formation initiale jusqu'au *KAI T-50*, avion d'entraînement avancé et de chasse léger, qui équipe notamment la patrouille acrobatique sud-coréenne des « *Black Eagles* ». En ce qui concernent les armements, le chapitre est exhaustif et présente en détail l'ensemble des missiles air-air, air-sol, bombes, pods et autres missiles sol-air présents dans les soutes de la ROKAF. Elle a par exemple acheté des missiles *AIM-120D* pour ses *F-35*, mais aussi des *Meteor BVRAAM* pour équiper ses futurs *KF-21*. Elle possède des *AGM-84H SLAM-ER*, des *AGM-88 HARM* ou des *Taurus KEPD 350K*. Ce chapitre prouve l'excellence capacitaire de cette armée de l'Air dans le domaine air-air ou air-sol. Il montre également la volonté des autorités sud-coréennes de diversifier l'origine de leurs armements, malgré la domination des équipements américains.

Le chapitre suivant aborde l'entraînement du personnel navigant sud-coréen. Discutant d'abord des formations initiales prodiguées, il note que celles-ci s'effectuent désormais sur du matériel moderne. Le *KT-1* est bien mieux équipé que le vieux *T-37C* qu'il a remplacé, disposant d'une tête haute qui prépare les aviateurs au pilotage des avions les plus modernes par exemple. Le *T-50* a la particularité d'avoir une faible vitesse d'approche, le rendant bien plus simple à poser que l'ancien *T-38*. L'ensemble des pilotes peuvent porter un foulard rouge dès qu'ils sont brevetés. Il représente un signe de ralliement et d'appartenance à une élite que les pilotes en activité ou retraités affichent avec fierté. L'auteur évoque aussi les missions d'entraînement des aviateurs sud-coréens aux exercices Red Flag dans le désert du Nevada. Ils y participèrent pour la première fois en mars 1979. Plus récemment, des *F-15 K Slam Eagle* sud-coréens ont été engagés dans les entraînements Red Flag-Alaska. Enfin, les exercices bilatéraux Max Thunder impliquent deux fois par an des unités de la Pacific Air Forces (PACAF) et de la ROKAF. Ils sont régulièrement accompagnés par des protestations véhémentes de Pyongyang.

Les deux chapitres suivants portent sur la modernisation de la ROKAF (2021-2035) et l'industrie aéronautique sud-coréenne. Le lecteur ne peut qu'être frappé par l'ambition et la montée en gamme de la Corée du Sud dans ce dernier domaine. Dès 2026, les industriels sud-coréens doivent par exemple livrer à leurs forces un avion de chasse *KF-21 Boramae*, de génération 4.5, qui évoluera avec les *F-15K* et les *F-35*. 120 exemplaires doivent équiper les escadrons en 2032. Développé en coopération avec l'Indonésie, cet avion suscite un certain intérêt de la part de pays européens comme la Pologne.

Le chapitre suivant évoque la situation stratégique régionale et propose huit pages fort bienvenues sur la puissance aérienne nord-coréenne. L'auteur fait remarquer sans surprise que cette dernière est complètement dépassée technologiquement mais que ses vecteurs pourraient servir de porteurs pour des armes chimiques ou biolo-

giques. Il note de manière stimulante que l'avion le plus « dangereux » de la Korean Popular Army Air Force (KPAAF) ne serait peut-être pas le *MiG-29*, mais plutôt le très ancien *An-2*. Équipé avec des moyens de communications satellites et peut-être d'un radar de suivi de terrain, cet avion pourrait transporter de petites équipes de forces spéciales en Corée du Sud pour y semer le chaos. D'autres développements sur les vols communs de bombardiers russes et chinois près de l'ADIZ sud-coréenne ou sur le partenariat américano/sud-coréen complètent utilement ce chapitre. Le livre se termine par des photographies de patchs des unités de la ROKAF et des unités de l'USAF au Japon et en Corée du Sud.

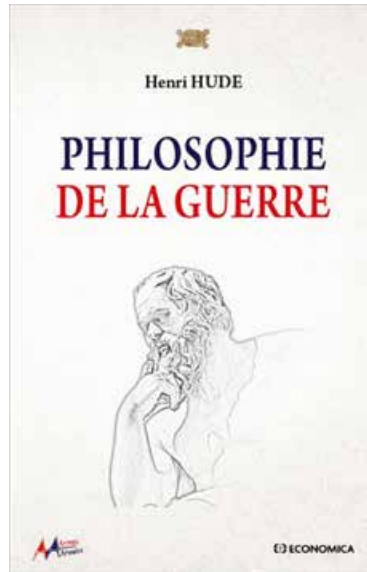
Ces deux volumes feront sans aucun doute le bonheur des lecteurs qui souhaitent mieux connaître ces armées de l'Air asiatiques tout en dégustant les magnifiques photos qui illustrent les ouvrages. L'éditeur Harpia réussit encore une fois son pari ambitieux, en satisfaisant les amateurs de belles photographies d'avions militaires avec des reproductions remarquables, en offrant aux amateurs d'aéronefs militaires un résumé précis et exigeant des matériels employés, et en résumant les dilemmes stratégiques auxquels les acteurs locaux doivent faire face.

On pourra certes regretter que ces volumes datent de 2021, traitant d'une région où la situation stratégique évolue vite. Mais encore une fois, la curiosité du lecteur est toujours stimulée. Il possédera après ces lectures les fondements nécessaires pour creuser éventuellement son sujet. Il pourra alors se tourner vers la littérature ou les revues spécialisées, vers les innombrables rapports des *think tanks* sur la région pour approfondir un point ou un autre.



# Philosophie de la Guerre

Henri Hude



Lu par Jean-Baptiste Manchon

« Nul ne peut vouloir méthodiquement la paix sans avoir compris scientifiquement la guerre. Un Décideur pense donc la guerre en vue de l'éviter, et prépare méthodiquement, à son niveau, les conditions culturelles, économiques et politiques de la paix. »<sup>1</sup> Cet aphorisme présent dans l'un des ouvrages précédents d'Henri Hude, auteur de la *Philosophie de la Guerre*<sup>2</sup>, montre combien les questions de la guerre, de sa justification et de sa conduite sont au cœur de toute pensée politique mais aussi, en ce qui concerne l'auteur, d'une réflexion philosophique qui prend racine au siècle dernier, avec la publication de ses *Prologomènes* en 1991. De ce fait, ce livre se présente comme l'aboutissement d'un vrai travail de recherche philosophique sur la question de la Guerre, déjà abordée dans plusieurs ouvrages précédents s'intéressant à l'éthique et au commandement, comme l'*Éthique des décideurs* (2004) ou la *Formation des décideurs* (2018). Il s'agit donc d'une nouvelle méditation, au sens cartésien du terme, qui se veut cette fois-ci centrée sur la

1. H. Hude, *La formation des décideurs. Méditations sur un humanisme qui vient*, Paris, Mame, 2018, p. 120.

2. H. Hude, *Philosophie de la guerre*, Paris, Économica, 2022, 122 pages.

question de la Guerre elle-même : Comment penser la guerre ? Pourquoi penser la guerre ? Y a-t-il une guerre juste ?

Il est vrai que ces notions sont familières pour ce normalien, agrégé et docteur HDR (Habilitation à diriger des recherches) en philosophie de l'université Sorbonne Paris 4. En tant qu'ancien directeur du pôle « Éthique et environnement juridique » du Centre de Recherches des Écoles militaires de Saint-Cyr-Coëtquidan (CREC), il enseigne également aux futurs officiers de l'armée de Terre, entre autres, les principes de l'éthique du commandement durant une quinzaine d'années. Cependant, cette *Philosophie de la Guerre* offre une approche originale de la question, objet d'une longue et fructueuse réflexion qui n'est pas monovalente, comme le montrent la profondeur du raisonnement, mais aussi les nombreuses références présentes en notes. De fait, l'actualité et la qualité reconnue de l'ouvrage apparaissent déjà par le fait que celui-ci, paru en novembre 2022, était déjà traduit en anglais, espagnol et russe à l'été 2024.

Le premier mérite de cet essai de 122 pages, s'organisant en 345 paragraphes numérotés permettant au lecteur de retrouver facilement telle ou telle réflexion qui l'a touché, est qu'il est accessible pour tous. Il n'est pas besoin d'avoir une connaissance étendue en philosophie et sur les grands systèmes philosophiques pour saisir la pensée de l'auteur. Les notes de références renvoyées en fin d'ouvrage facilitent la lecture : la réflexion critique peut se concentrer sur les méditations de l'auteur sur la Guerre sans être distraite ou partagée par l'observation en note de bas de page de tous les auteurs cités.

La clarté de la réflexion constitue un autre mérite de l'ouvrage. Celle-ci permet, en effet, de suivre facilement l'auteur dans son questionnement. Et cela donne au lecteur l'occasion d'initier, à son tour, une réflexion personnelle sur les problèmes soulevés par la Guerre et, par extension, sur la question de la Paix et de sa préservation.

Ainsi, dans son introduction, Henri Hude rappelle les théories de la « guerre juste » qui s'appuient sur les principes de l'éthique militaire, à savoir les notions de « cause juste », de « légitime défense », « d'autorité légitime », de « proportionnalité dans l'emploi de la force », « de discrimination des objectifs » ..., sans ignorer que dans nombre de conflits, « la fin justifie les moyens ». Il en tire une conception relativement critique de la « guerre juste » puisque la replaçant dans la perspective de l'inscription de l'Homme dans un espace culturel et sociétal qui le structure. Car il juge que les principes de la guerre, « *considérés abstraitement, sans relation à une culture, à une hiérarchie des valeurs [...] et à une normativité universelle, [...] peuvent habiller à peu près n'importe quelle décision, pourvu qu'il y ait consensus – dans un camp, pas dans les deux* » (§ 40) ! C'est pourquoi l'auteur écrit aussi en fin d'introduction, en guise d'axiome de départ de sa pensée, que « *la guerre est une activité dans laquelle le bien commun l'emporte tragiquement sur les droits individuels et se scandaliser qu'il en soit ainsi revient à se scandaliser qu'il y ait la guerre* » (§ 39).

L'ouvrage se présente ensuite sous la forme d'une réflexion organisée en quatre temps :

- « La définition de la guerre, vue de l'extérieur et de l'intérieur. Le problème de la guerre. La solution Léviathan » (chapitre 1),
- « Léviathan n'est pas la solution au problème de la guerre » (chapitre 2),
- « L'autre solution, la paix politique sans Léviathan » (chapitre 3),
- « L'autre solution, la paix culturelle, sans Léviathan » (chapitre 4).

Dans le premier chapitre, l'auteur réfléchit sur ce qu'est la guerre et ses modalités, ainsi que sur le moyen de l'éviter. Il reprend le modèle philosophique du Léviathan de Hobbes en tant qu'instance garante de la paix, mais en le plaçant au niveau supranational, à la manière d'une superpuissance ou d'un empire dominant le monde. En découle cette définition originale qui structurera le reste de la pensée de l'auteur sur la Guerre : « *Voici ce qu'est Léviathan : un Empire universel, un régime politique totalitaire doté, pour son élite d'une culture de puissance et de guerre, une économie foncièrement inégalitaire, libérale et technocratique en proportions variables, une culture d'impuissance pour la société (réduisant à l'impuissance ceux qui l'absorbent et qui y croient) et enfin un état social compatible avec la culture d'impuissance (c'est-à-dire un semi esclavage sans travail forcé)* » (§ 90).

On comprend, dès lors, le titre de la deuxième partie, où Henri Hude s'interroge sur la capacité du Léviathan à devenir réalité et à maintenir son pouvoir. Contrairement à ce que prétend le Léviathan, l'auteur pense que ce dernier est incapable de garantir la paix. Il est plus sûrement cause de guerre car il ne peut maintenir son pouvoir que par la peur et la force, du fait de son caractère totalitaire et de la volonté de ses élites de garder le pouvoir coûte que coûte. En effet, si seule la peur inspirée par une possible apocalypse nucléaire et le pouvoir du Léviathan, imposant une « culture d'impuissance » par le renoncement des peuples à leur liberté d'agir, devrait permettre de garantir une paix durable, dans la réalité, rien n'est moins sûr. Car comme l'explique l'auteur « *plus la culture postmoderne d'impuissance se répand, plus les cultures classique et moderne sont censurées [par la société de surveillance généralisée établie par le Léviathan], moins la dissuasion est crédible [et] plus la guerre devient pensable* » (§ 159).

Dans les troisième et quatrième parties, l'auteur développe la logique du fil directeur de l'ouvrage : à savoir, comment garantir la paix sans avoir recours au Léviathan universel ? Cela l'amène à se pencher sur les notions de « nationalisme » et d'« antinationalisme », d'« impérialisme » et de « pacifisme ». Il esquisse « une solution politique sans Léviathan » avant de s'intéresser à l'établissement d'une « culture de paix » où les religions et les sagesse de l'humanité sont appelées à jouer un rôle déterminant. En effet, dès lors qu'est exclue la solution du Léviathan, forcément la paix repose sur les nations, mais restructurées et repensées selon une « culture de paix ». Or, « *la clé de voûte philosophique de cette culture [de paix] que nous recherchons ne peut être que la philia, l'amitié sociale, parce que c'est la seule valeur a) clairement universelle et objective, b) dont l'effet propre soit évidemment la*

paix ; et qui c) unisse indissolublement le bien et la liberté, la nature et la liberté, la nature et la culture, le bonheur et le devoir » (§ 232). Nous sommes là au cœur de la pensée d'Henri Hude qui est toute empreinte de méditations sur l'éthique et la politique : la *philia*, dans ce rôle de « clef de voûte », remplace la liberté en tant que valeur suprême, tout en préservant de cette dernière ce qui peut l'être. Car pour lui, l'amitié véritable entre les hommes, cette *philia*, est l'expression même de la haute dignité de l'Homme et de sa capacité à agir avec raison au profit du bien commun et donc de son prochain et de la paix. Elle est donc indispensable à cette « culture de paix » que l'auteur appelle de ses vœux pour empêcher la guerre et éviter en même temps l'oppression du Léviathan.

Une question se pose pourtant : ce projet est-il réaliste ou utopiste ?

Reprenant l'intuition d'André Malraux qui affirmait : « *Le XXI<sup>e</sup> siècle sera religieux ou ne sera pas* », Henri Hude cherche à répondre à cette interrogation en repensant la place de la religion dans nos sociétés contemporaines. Or, pour lui, la religion peut être facteur de paix dans la mesure où celle-ci est authentique et humaniste. C'est pourquoi il n'hésite pas à réfléchir aux notions de « fanatisme », « guerre sainte » et « théocratie », mais aussi à affronter les trois objections suivantes :

- « *la croyance en l'Absolu ne peut s'accorder avec le maintien de la paix* » ;
- « *la religion ne peut s'accorder avec la liberté de l'esprit* » ;
- « *la religion ne peut s'accorder avec la laïcité.* »

Ainsi, l'auteur, dans une argumentation étayée permettant de surmonter la première objection, montre, que « *la prise en compte de la liberté personnelle dans la relation à l'Absolu est la condition décisive pour la transformation de la religion ou sagesse en facteur de paix* » (§ 272) alors qu'au contraire, le relativisme, conduisant à l'intolérance, est facteur de guerre. Car « *la liberté intellectuelle et spirituelle authentique suppose une attention à la vérité objective* » ; raison pour laquelle « *le respect de la vérité et celui de la liberté de conscience doivent à la fois se limiter mutuellement et s'équilibrer* » pour éviter la guerre et établir un monde en paix (§ 279). De ce fait, répondant par là-même à la deuxième objection, Henri Hude montre que « *la raison n'est rien en dehors de son rapport essentiel à la vérité* » car « *l'exigence de l'esprit scientifique s'accorde parfaitement à l'élan qui porte l'homme vers l'Absolu. De sorte que la religion n'a plus rien alors de nécessairement violent puisqu'elle est harmoniquement unie à une sagesse philosophique* » même si, comme le reconnaît l'auteur, c'est « *loin d'être toujours le cas, même au sein des élites religieuses* » (§ 290). Il n'en demeure pas moins que la liberté de l'esprit, c'est-à-dire la raison, n'est pas incompatible avec la foi, et donc que foi et raison ne s'opposent pas par principe. Ainsi, la religion, en permettant à l'Homme de se rattacher à l'Absolu, lui permet d'atteindre des vérités objectives sur lesquelles tout homme de bonne volonté pourrait s'accorder. Elle peut ainsi être un facteur de paix qui ne peut être ignoré par les décideurs ; d'autant plus que – et c'est la réponse à la troisième objection suscitée – quand il n'y a pas de religion identifiée, tout devient inconsciemment religion et la laïcité de l'État est donc, de ce fait, impossible.

Dans un épilogue qui fait office de conclusion, l'auteur propose au lecteur de concrétiser quelque peu la pensée développée tout au long du livre en le soumettant à quatre expériences mentales de mises en situation, l'amenant à réfléchir sur la rationalité et la capacité à agir d'un décideur fanatique ou désespéré, ou encore à envisager le cas d'un chef irrationnel car incapable de juger froidement une situation conflictuelle dans laquelle il est, ou faisant preuve de lâcheté par le désir de vivre quoiqu'il adviene : « *Plutôt rouge que mort* » comme disaient certains durant la Guerre froide. Cela permet à l'auteur de poursuivre sa réflexion sur la question de la Guerre, en particulier sur celle de la dissuasion nucléaire, sans être contraint par une solution définitive ... ce qui en fait un véritable livre philosophique.

C'est ainsi qu'Henri Hude nous invite, entre autres, à méditer sur cette réflexion de Léonid Brejnev rapportée dans le *New York Times* du 21 octobre 1981 en pleine crise des Euromissiles : « *Seul celui qui a décidé de se suicider peut commencer une guerre nucléaire avec l'espoir d'en sortir vainqueur* ». Et de s'interroger sur les mobiles moraux et les impératifs culturels qui peuvent amener à ce type de réaction désespérée, mais non dénuée de rationalité comme on pourrait s'y attendre intuitivement, de la part du dirigeant d'une puissance nucléaire (§ 340).

En définitive, cette *Philosophie de la Guerre* présente une approche renouvelée et originale sur la Guerre et les conditions de la paix. C'est pourquoi il apparaît qu'elle ne peut être ignorée des militaires et de toute personne qui s'intéresse à la question de la Guerre au moment où elle réapparaît au premier plan de la scène internationale, que ce soit sous la forme d'une guerre de haute intensité comme en Ukraine, ou sous celle d'une guerre de contre-insurrection comme en Israël et ailleurs en Afrique et au Moyen-Orient.





