

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** - (2019)  
**Heft:** [1]: Numéro Thematique Aviation

**Artikel:** Un modèle de guerre hybride pour la 3e dimension  
**Autor:** Grand, Julien  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-868024>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Centrale d'engagement de la défense aérienne, un élément important de la structure C2 des Forces aériennes suisses. Celle-ci doit se préparer à la guerre hybride par une optimisation de sa collaboration avec les partenaires civiles (police, réseau de renseignement civil, etc.) © Forces aériennes

## Guerre aérienne

### Un modèle de guerre hybride pour la 3<sup>e</sup> dimension

**Maj EMG Julien Grand**

Rédacteur adjoint, RMS+

**A**lors que le concept d'hybridité est partout quand il s'agit de parler de phénomènes conflictuels, la question se pose toujours de savoir si ce terme recèle d'une certaine pertinence en regard de la 3<sup>e</sup> dimension, les Forces aériennes étant par définition une arme de haute technologie. Le lt-col EMG Mathias Steiner a remis, en 2018, un travail de master portant sur l'hybridité dans la 3<sup>e</sup> dimension, dans le cadre de ses études à l'université de Cranfield. Celui-ci permet de poser un cadre d'analyse de ce phénomène et la RMS vous donne ici un court résumé de cette étude.

#### Problématique

Considérant le mode opératoire russe en Crimée, les forces aériennes ukrainiennes ont été mises dans l'incapacité d'opérer en l'espace de trois mois sans que des combats aériens n'aient toutefois été engagés. L'auteur considère ainsi que ce fait est dû à un mode d'action hybride, à savoir qu'un adversaire peut, par des moyens se situant dans une zone grise entre la paix et la guerre, empêcher l'engagement de moyens militaires conventionnels et sophistiqués. La définition retenue pour la guerre hybride est celle communément admise (notamment et principalement théorisée par Frank G. Hoffman) de l'intégration d'éléments conventionnels et irréguliers, accompagnée d'un mélange d'armement hautement technologique et d'équipement plus rustique ainsi que l'utilisation de tactiques qui vont jusqu'à l'utilisation du cyberspace. A ce titre, l'auteur a créé le terme de guerre aérienne hybride (*Hybrid Air War*) pour pouvoir analyser le phénomène dans la troisième dimension.

Après les événements de Crimée, un groupe nommé *Multinational Capability Development Campaign (MCDC)* a livré plusieurs recommandations aux états, en lien avec la menace hybride et notamment celle de faire l'inventaire de leurs vulnérabilités. Dans ce cadre-là, le lt-col EMG Steiner propose, par le biais de son étude, de conduire cet exercice en ce qui concerne les

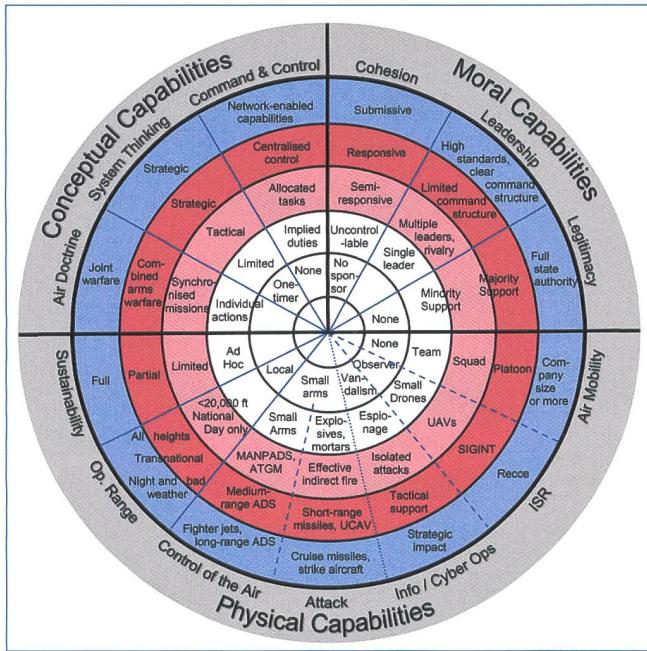
forces aériennes suisses. Pour ce faire, il retient le cadre d'analyse développé par Bowers dans son article « Hybrid Adversaries » et qui comporte trois facteurs d'analyse de la menace hybride : Capacités, complexité du terrain (géographique et social) et maturité. Toutefois, conscient que celui-ci est limité, l'auteur vise à le compléter afin de l'adapter à une analyse de la 3<sup>e</sup> dimension. Il vise ainsi, par son analyse, à donner un cadre conceptuel à la menace hybride posée à une force aérienne, en établissant un modèle afin de pouvoir en tirer les vulnérabilités et leurs conséquences pour les Forces aériennes suisses.

#### Le cadre conceptuel

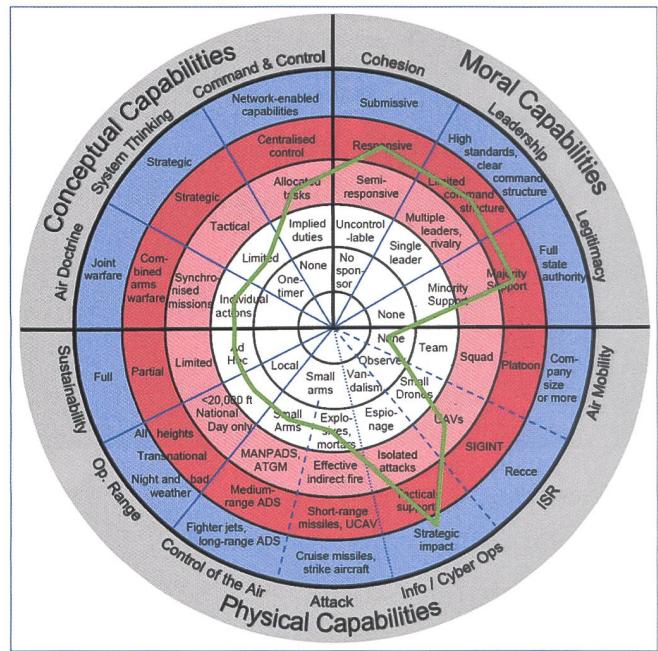
Chaque partie prenante à un conflit peut être analysée par le biais de trois variables : physique (effectifs, entraînement, ressources, etc.), morale (conduite, éthique) et conceptuelle (manière d'opérer, faculté d'adaptation). Ces trois variables sont à leur tour modelées par le contexte dans lequel a lieu le combat ou l'engagement mais elles peuvent être retenues afin de fixer le cadre analytique d'un adversaire hybride dans la 3<sup>e</sup> dimension [voir illustration 1]. Ce modèle a été spécifiquement adapté pour une analyse spécifique à la guerre aérienne et permet de visualiser un adversaire par ses capacités. Plus ce dernier s'éloigne du centre, plus ses capacités d'agir rejoignent le domaine conventionnel d'une force aérienne moderne. L'auteur mentionne qu'un adversaire hybride se meut principalement dans les parties rouges du graphique. La partie bleue représente les agissements d'une force conventionnelle pour lesquelles l'implication d'un état serait évidente et sortirait donc du cadre hybride.

Voici les particularités de ces variables, en commençant par les capacités conceptuelles :

- **Doctrine aérienne** : elle offre plusieurs niveaux de combinaison pour l'engagement combiné des armes afin d'augmenter l'efficacité de l'engagement.
- **Pensée systémique** : est-ce que l'adversaire est capable de frapper au niveau stratégique, sans se limiter au



## Modèle pour l'analyse d'un adversaire hybride dans le domaine aérien.



## Analyse du potentiel de guerre du Hezbollah durant la seconde guerre du Liban.

simple niveau tactique ? Par exemple peut-il coordonner plusieurs petites attaques simultanées afin de paralyser une force aérienne.

- C2: elle analyse la capacité d'un adversaire à planifier et synchroniser des opérations. Ce point n'est pas à comprendre sous l'angle du contrôle des troupes engagées mais bien d'un point de vue de la planification et de la synchronisation.

En ce qui concerne les capacités morales, les variables sont également au nombre de trois :

- Cohésion : elle mesure l'interaction entre les différents groupes ou parties engagées dans un conflit mais également au niveau individuel.
  - Leadership : il s'agit non seulement d'analyser les capacités intrinsèques de conduite des chefs en place, mais également d'analyser la résilience de l'un ou l'autre groupe en cas de décapitation ou de pertes de personnel.
  - Légitimité : dans un environnement hybride, le soutien ou tout du moins la neutralité des populations est une condition *sine qua non* pour un engagement réussi.

Enfin le domaine physique est, lui, divisé en 7 variables qui recouvrent partiellement les 4 rôles traditionnellement attribués à une force aérienne, soit le contrôle de l'espace aérien, l'attaque, l'ISR et la mobilité aérienne :

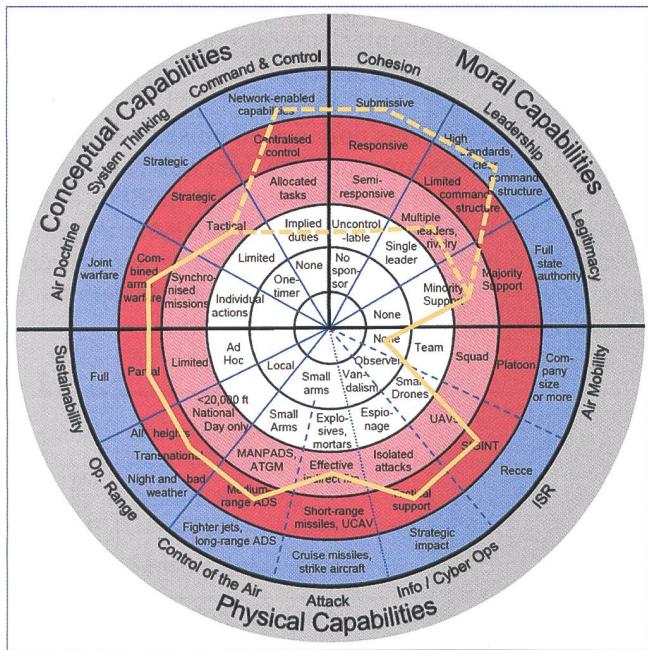
- Durabilité: elle envisage les capacités sous l'angle logistique inhérent à toute opération mais prend également en considération le point de l'instruction. Par exemple, le maintien d'une capacité MANPADS par un groupe armé requiert une certaine logistique et un certain entraînement et le simple fait d'en posséder ne suffit pas, en règle générale.
  - Portée opérationnelle: elle démontre trois aspects, à savoir si un adversaire est capable d'agir de manière locale, nationale ou transnationale. Des opérations

menées par-delà une frontière nationale pourrait offrir un sanctuaire ou alors poser des problèmes supplémentaires à un groupe donné.

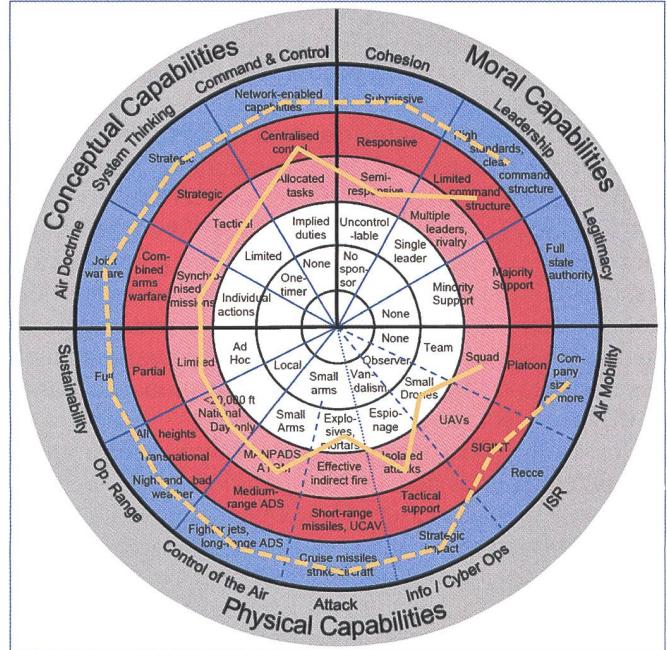
- Contrôle de l'espace aérien: dans quelle mesure une force hybride peut contrôler ou empêcher des opérations aériennes dans un espace aérien donné.
  - Attaque/Info-Cyber Ops: quelles armes peuvent-elles être utilisées pour mener une offensive contre un potentiel aérien? La variable comprend également le potentiel adverse à mener des offensives dans les sphères d'opération de l'information et cybernétique.
  - ISR: Potentiel adverse de reconnaissance et de collecte de renseignements.
  - Mobilité aérienne: capacité de transport d'unités ou d'équipement lourds.

## Etudes de cas pratique

Dans le cadre de l'étude, deux cas pratiques ont été analysés par le biais de ce schéma conceptuel, soit le Hezbollah de la seconde guerre du Liban et les opérations russes en Ukraine. Les résultats de ces analyses sont rendus dans les illustrations 2 et 3. En ce qui concerne le Hezbollah, l'assessment permet de mettre en valeur le peu de capacité conceptuelle dans le domaine de la guerre aérienne mais des capacités morales relativement élevées, notamment dues au support iranien et syrien. En terme de capacités, il ressort que les deux forces principales furent l'utilisation de drones en matière d'ISR et les opérations d'informations et cybernétiques. Malgré le fait que le Hezbollah disposait de MANPADS, le peu de durabilité dont fait preuve l'organisation l'a empêché de les engager avec efficacité. Ce modèle suggère donc le peu d'impact que le Hezbollah a eu en regard du potentiel aérien israélien et que la guerre hybride fut donc essentiellement conduite au sol.



## Analyse du potentiel de guerre russe durant les opérations en Ukraine. .



## Capacités d'un possible adversaire hybride dans le domaine aérien pour les Forces aériennes suisse .

Le second cas est intéressant car il met en lumière l'apport d'un gouvernement à une entité séparatiste. Sans ce support, les derniers seraient certainement restés dans le cadran blanc du cadre conceptuel. Dans le graphique, le traitillé représente le fait que l'armée de l'air russe dispose du haut du spectre mais ne l'a pas engagé. Toutefois les séparatistes ont pu profiter de la présence de ces capacités dans le secteur d'opérations. Au niveau conceptuel, plusieurs groupes différents furent combinés, ce qui permit, par exemple, de diriger les tirs d'artillerie avec des drones. Au niveau moral, l'auteur démontre toutefois des limitations dans le fait que les différents groupes séparatistes n'étaient que peu contrôlables par Moscou. D'un point de vue physique néanmoins, les actions séparatistes ont rendu les opérations aériennes ukrainiennes dans le Dombass inefficaces. L'introduction de système de défense aérienne sur le champ de bataille y a grandement contribué ainsi que l'utilisation intensif du brouillage. Les reconnaissances menées par le biais de systèmes de drones a également permis d'avoir un avantage certain sur les forces gouvernementales ukrainiennes. Dans ce cadre-là, l'auteur avance la thèse que les forces russes ont su prendre avantage du spectre hybride dans le domaine de la guerre aérienne pour museler l'adversaire dans la troisième dimension.

## Centres de gravité

Dans le but de pouvoir trouver les capacités critiques, tant celles de l'adversaires que celles des propres forces, l'auteur mobilise le concept de centre de gravité. Dans le cadre d'une menace hybride, le point critique d'une force aérienne est la capacité à continuer à remplir ses missions. Pour ce faire, certaines capacités critiques sont requises, comme le bon fonctionnement d'une base aérienne qui à son tour nécessite certains systèmes pour assurer la mise en place d'un service de vol fonctionnel. En fonction du

contexte de l'engagement, ces capacités critiques évoluent et peuvent changer. L'auteur propose d'utiliser les mêmes variables d'analyse que celle engagées pour un adversaire hybride afin de dégager les talons d'Achille d'une force aérienne.

Cette analyse a été faite en ce qui concerne les Forces aériennes suisses. Celle-ci est figurée dans les illustrations 4 et 5. L'illustration montre la menace hybride, telle que figurée dans les éléments doctrinaux des Forces aériennes. Dans ce graphique, la ligne continue démontre les capacités dont pourraient disposer un élément non-étatique alors que la ligne en traitillé serait le support amené par un « sponsor » étatique. Suivant le contexte, la menace évoluerait donc entre les deux lignes. L'auteur passe ensuite les capacités suisses au cibles pour donner l'état de préparation des Forces aériennes à une menace hybride (Illustration 5). Il ressort de cette analyse que les processus opérationnels, la réglementation juridique et l'entraînement des états-majors ne sont pas encore suffisamment adaptés à ce challenge. Dans le domaine physique, les centres de gravité critiques se trouvent être la petite disponibilité inhérente à une petite flotte d'avions de combat et la vulnérabilité des infrastructures terrestres. Dans le cadre d'un système de milice, l'auteur recommande également de prêter attention au fait que des failles dans la société pourraient se retrouver aisément au sein des forces armées.

En guise de conclusion à son étude, le lt-col EMG Steiner livre une série de recommandations à l'adresse des Forces aériennes en vue de s'adapter à un futur environnement hybride. Beaucoup des capacités mises en exergue seraient néanmoins autant requises dans un scénario hybride que pour une phase de combat dite conventionnelle. De plus, il ne fait aucun sens de séparer les capacités évoquées puisqu'il existe une réelle chance qu'un scénario

hybride se transforme en attaque conventionnelle. Des différences subsistent toutefois: dans le cadre d'une menace hybride, l'on peut s'attendre à des demandes ISR et en transport aérien relativement élevées, notamment pour le soutien aux autorités civiles alors que dans un cadre conventionnel ces moyens seraient réservés au soutien des forces terrestres. De plus les récents exercices ont démontré que les commandants des forces aériennes sont occupés en permanence à préciser des points liés à la responsabilité et à la juridiction en cas de menace hybride, alors que dans le cas d'un engagement conventionnel, ces thématiques étaient réglées presqu'automatiquement. Ces résultats sont résumés dans l'illustration 6. L'auteur en tire 4 conséquences principales :

- Le mode de guerre hybride doit être traité suffisamment en détail dans les documents opérationnels ;
- Les principes légaux et moraux par lesquels les forces sont autorisées à intervenir doivent être mis en évidence ;
- Le processus C2 Air doit être revisité, notamment afin de permettre l'intégration en tous temps des concepts civils ;

- En vue de survivre à une phase hybride, les Forces aériennes doivent adapter leur concept d'autoprotection, de redondance et de persévérance.

Ces 4 recommandations données en guise de conclusion sont également accompagnées du vœu que l'analyse soit faite également pour la Suisse en tant qu'Etat, afin de mettre à jour les vulnérabilités de notre système tant au niveau politique, économique ou dans le spectre civil. Cette analyse pourrait, à son tour, déboucher sur de nouvelles implications pour la 3<sup>e</sup> dimension.

J. G.

#### Etat de préparation des forces aériennes suisses face à une menace hybride.

	Element		Remarks	Swiss Air Force
CAPABILITIES	Air C2 processes		Little integration of civil authorities into Air C2 processes.	
	Control of the air		Moderate defensive capabilities. Freedom of movement is impaired due to limited self-protection.	
	Attack capabilities		No means available to date. The use of future capabilities against hybrid adversaries is seen as rather unlikely.	
	ISR capabilities		Limited capabilities. Freedom of movement is impaired due to missing self-protection.	
	Air mobility		Capability to transport troops and logistics. Freedom of movement is impaired due to limited self-protection.	
REQUIREMENTS	Air doctrine		Doctrine, operational guidelines and training documents have been adopted to the threat. Concepts are being reworked.	
	System thinking		Shortcomings in establishing overarching cooperation between SAF, the authorities and other civilian and military partners.	
	Sensors, intelligence		Traditional military radars show deficiencies towards irregular and modern threats. Civil-military intelligence network is fragmented.	
	Cohesion, leadership, legitimacy		Cannot be assessed to date.	
	Operational infrastructure		Suitable and modern infrastructure, but vulnerable against attacks and limited redundancy.	
VULNERABILITIES	Legal, practical and moral constraints		High legal and societal thresholds to combat irregular combatants. Divisions in society could cause issues with force cohesion.	
	ROE, target discrimination		Existing ROEs are too restrictive. Chain of command is not adapted to the task of countering a hybrid adversary in the aerial domain.	
	Self-protection in flight		Freedom of movement is restricted in a hybrid environment due to lack of anti-ADS weapons and countermeasures.	
	Self-protection on ground		Many of SAF's critical sites are easily accessible. The efforts necessary to protect them effectively would be quite high.	
	Sustainability		Restricted due to small fleet sizes and limited number of specialists.	

	Element	Air Law Enforcement	Hybrid Air War	Conventional Air War
CAPABILITIES	Air C2 processes	Emphasis on assisting civil authorities	Emphasis on civil-military integration	Focus on joint warfare
	Control of the air	Safeguards air sovereignty	Guarantees freedom of action	
	Attack capabilities	Not required	Can be of benefit	Is the centrepiece of air power
	ISR capabilities	Emphasis on assisting civil authorities	Air services shared between civil and military clients	Focus on accomplishing military operations
	Air mobility			
REQUIREMENTS	SAF's air doctrine	Covered in special instructions	Requires closer specification	Often treated as an independent doctrine
	System thinking	Tactical	Strategic	
	Sensors, intelligence	Highly dependent on close cooperation with civilian authorities		Originally designed for this type of operation
	Cohesion, leadership, legitimacy	Similar standards		
	Operational infrastructure	Exceptionally targeted by criminals	Occasionally targeted over a long period	Intensively targeted with enemy air campaign
VULNERABILITIES	Legal, practical and moral constraints	Few constraints	Many legal constraints	Many practical constraints
	ROE, target discrimination	Covered in special instructions	Many legal and practical constraints	Originally designed for this type of operation
	Self-protection in flight	Not a factor	Dependent on adversary's technological level	
	Self-protection on ground	Against criminal activities and sabotage	Highest requirements	
	Effects on sustainability	Equivalent to daily operations	Middle to high intensity over months	Highest intensity over several days

Comparaison des besoins des Forces aériennes dans les trois types d'engagement.

Drone de reconnaissance russe présumé, abattu en Ukraine par les forces armées © [www.defence-blog.com](http://www.defence-blog.com).



Dans le domaine de la défense aérienne, le Hezbollah ne disposait que de vieux systèmes, comme ce canon ZSU-23-2 peu mobile et de vieux MANPADS. © Frode Bjørshol.

