



GUIDE PÉDAGOGIQUE SUR LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS DE LA GUERRE MENÉE PAR LA RUSSIE CONTRE L'UKRAINE



GUIDE PÉDAGOGIQUE SUR LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS DE LA GUERRE MENÉE PAR LA RUSSIE CONTRE L'UKRAINE



Diffusé au siège de l'OTAN (Bruxelles) en décembre 2023

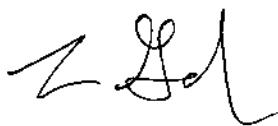
AVANT-PROPOS

La guerre d'agression que la Russie mène contre l'Ukraine porte atteinte à la sécurité euro-atlantique et à la sécurité mondiale et constitue une violation flagrante du droit international. L'OTAN demeure solidaire du gouvernement et du peuple ukrainiens, qui défendent héroïquement la souveraineté et l'intégrité territoriale du pays, en même temps que les valeurs qui nous sont communes. L'Alliance soutient pleinement l'Ukraine dans l'exercice de son droit naturel de légitime défense, qui est consacré par l'article 51 de la Charte des Nations Unies. Les Alliés maintiendront ce soutien à l'Ukraine aussi longtemps qu'il le faudra.

L'OTAN et l'Ukraine entretiennent un partenariat étroit et de longue date. Leurs relations remontent en effet à plus de trente ans, plus précisément à 1991, lorsque l'Ukraine a obtenu son indépendance. Suite à l'annexion, illégale et illégitime, de la Crimée par la Russie, en 2014, l'OTAN a approfondi et élargi la coopération avec l'Ukraine afin de l'aider à relever les défis auxquels elle était confrontée sur le plan de la sécurité. Depuis le début de l'invasion à grande échelle de ce pays, lancée par la Russie en février 2022, les Alliés lui ont fourni une aide humanitaire, financière et militaire représentant plus d'une centaine de milliards de dollars, pour lui permettre de préserver sa liberté et pour assurer la sécurité de la zone euro-atlantique. L'agression commise, en toute illégalité, par le président Poutine a rendu l'OTAN et Kyiv plus proches que jamais.

De l'affrontement avec la Russie, les forces armées ukrainiennes tirent des enseignements précieux, qui peuvent servir à améliorer les capacités de combat non seulement de leur pays, mais aussi des Alliés et des partenaires. Le présent guide, en libre accès, s'appuie principalement sur des sources fournies par l'Ukraine. Il apporte un éclairage extrêmement utile sur la guerre en général et sur des éléments particuliers des combats menés en milieu terrestre, maritime, aérien ou cyber. Élaboré à partir de l'expérience acquise par l'Ukraine sur le champ de bataille, ce guide se veut un document de référence pour les établissements de formation militaire des pays de l'Alliance et des pays partenaires. Il se compose de modules se rapportant à vingt domaines essentiels et constitue une ressource importante pour les forces armées, qui forment et entraînent les leaders de demain à tous les niveaux.

Nous tenons à remercier sincèrement toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce document en donnant généreusement de leur temps et en apportant leur expertise, en particulier en cette période difficile de l'histoire ukrainienne. Partager notre savoir et notre connaissance de la situation nous rend plus forts, plus résilients et mieux préparés à travailler ensemble en cas de crise. Le présent guide est un outil important en ce qu'il contribue à promouvoir la paix et la sécurité dans la zone euro-atlantique, ainsi qu'à éviter tout nouveau conflit.



Tom Goffus
Secrétaire général adjoint
Division Opérations



Général de corps d'armée Oleksandr Pavliouk
Premier vice-ministre de la Défense
d'Ukraine

À PROPOS DU PRÉSENT GUIDE

Conçu à l'intention des établissements d'enseignement militaire supérieur, ce guide se compose de fiches consacrées aux enseignements tirés de la guerre que la Russie mène actuellement contre l'Ukraine. Ce sont l'Université nationale de défense d'Ukraine et le Secrétariat international de l'OTAN qui ont eu l'idée d'un tel recueil. Pour commencer, un recensement des sujets présentant le plus d'intérêt pour les établissements de formation à la défense a été effectué. À partir de là, une équipe OTAN-Ukraine composée de spécialistes du domaine militaire ont identifié vingt thématiques, relatives à la guerre en général ou à des aspects particuliers du combat, et conçu vingt-cinq fiches s'y rapportant. Tous les membres de l'équipe qui ont participé à l'élaboration des fiches sont des experts reconnus par leurs écoles respectives et ont une expérience professionnelle des questions sur lesquelles ils ont été invités à travailler.

Les experts ukrainiens ont compilé des données sources en s'appuyant sur des entretiens et des expériences personnelles du combat et en examinant les documents russes et ukrainiens disponibles. Les experts des pays de l'OTAN ont travaillé avec leurs homologues ukrainiens pendant huit jours, du 15 au 22 juillet 2023, lors d'une conférence organisée à Gdynia (Pologne) par l'École navale polonaise des Héros de Westerplatte, avec le concours du Secrétariat international de l'OTAN et du Groupement d'institutions d'études de défense et de sécurité du Partenariat pour la paix (basé au Centre George C. Marshall).

Répartis en petits groupes de travail, les experts de l'équipe OTAN-Ukraine ont élaboré des fiches détaillées, assorties de présentations PowerPoint et de notes d'accompagnement destinées à faciliter la tâche des instructeurs. L'idée est de permettre aux écoles ou aux responsables de stage d'adapter facilement la matière, en couvrant tous les niveaux (stratégique, opératif ou tactique). Les présentations PowerPoint et les notes d'accompagnement peuvent être consultées en cliquant sur les liens figurant dans le présent guide.

TABLE DES MATIÈRES

Module 1 :	Le caractère changeant de la guerre
Module 2 :	Les racines de la guerre – Le point de vue ukrainien
Module 3 :	Évolution de la politique de la Russie envers l'Ukraine
Module 4 :	Approches de la Russie et de l'Ukraine aux niveaux stratégique et opératif
Module 5 :	Niveau opératif : perspectives russes et ukrainiennes
Module 6 :	Assistance militaire internationale
Module 7 :	Communication stratégique et guerre menée par la Russie contre l'Ukraine
Module 8 :	Les opérations d'information de la Russie
Module 9 :	Renseignement, surveillance et reconnaissance
Module 10 :	Résilience nationale, mobilisation et défense territoriale
Module 11 :	Résilience économique, volontariat et assistance humanitaire
Module 12 :	Violations par la Russie du droit des conflits armés
Module 13 :	Enseignements tirés du point de vue de la Russie
Module 14 :	La bataille de Brovary – Guerre terrestre et défense au niveau tactique
Module 15 :	La guerre en mer
Module 16 :	Véhicules aériens sans pilote
Module 17 :	Appui-feu
Module 18 :	La guerre dans les airs – Aéronefs à voilure fixe et à voilure tournante
Module 19 :	Défense aérienne
Module 20 :	Logistique
Module 21 :	Forces d'opérations spéciales
Module 22 :	Sous-officiers à la tête de petites unités
Module 23 :	Cybersécurité et cyberdéfense – Enseignements tirés
Module 24 :	La cybersécurité en Ukraine – Principes fondamentaux
Module 25 :	Principes fondamentaux de la cybersécurité et de la cyberdéfense dans le domaine militaire

UTILISATION DU GUIDE

Les vingt-cinq fiches ainsi que les diapositives correspondantes et leurs notes d'accompagnement se veulent adaptables. La bibliographie fournit des ressources supplémentaires pouvant servir à préparer la matière à enseigner. Le conflit et la manière de combattre étant en constante évolution, les supports pédagogiques conçus pour aider les instructeurs et leurs élèves à examiner ces questions seront eux aussi amenés à évoluer. C'est pourquoi les fiches, les diapositives et les notes d'accompagnement ne doivent être considérées que comme un point de départ pour l'élaboration des programmes des établissements d'enseignement. Chaque fiche se compose d'une description de l'objet et du contenu du module ainsi que des objectifs d'apprentissage, et renvoie vers des ressources pédagogiques, parmi lesquelles les diapositives associées au module et des notes censées aider l'instructeur à expliquer chacune d'elles. Chaque fiche contient également des éléments de contexte et le développement du sujet, y compris des définitions clés. Selon le cas, la fiche présente aussi les principaux enseignements tirés de la guerre qui ont trait au sujet abordé. Les diapositives et les notes d'accompagnement reprennent à tout le moins les informations contenues dans la fiche, et vont parfois plus loin dans l'examen de la question. Ces supports sont un point de départ, offrant des pistes de travail qu'il conviendra d'exploiter. Enfin, les questions énoncées à la fin de la fiche peuvent servir à amener l'élève à faire appel à ses capacités d'analyse et à son esprit critique.

L'école doit veiller à ce que le contenu des fiches corresponde à ses propres besoins ainsi qu'aux objectifs d'apprentissage. Des changements pourraient être nécessaires en cas de développements majeurs intervenant dans le conflit et en fonction de l'évolution de la manière dont les forces sur le théâtre réagiront à de tels développements. Le cas échéant, les fiches, diapositives et notes d'accompagnement correspondantes seront modifiées par les responsables du programme de renforcement de la formation « défense » (DEEP). Les écoles de l'OTAN et des partenaires seront informées de ces changements et obtiendront l'accès aux documents annotés pour le ou les modules concernés.

ÉQUIPE DE PROJET

AUTEURS DES MODULES (PAYS DE L'OTAN)

1. Robert M. Antis (États-Unis), professeur émérite, *Joint Forces Staff College, US National Defense University*
2. Mary Bell (États-Unis), *Dakota State University*
3. Mitko Bogdanoski (Macédoine du Nord), Académie militaire Général Mihajlo Apostolski
4. Sean Costigan (États-Unis), Centre européen George C. Marshall pour les études de sécurité
5. Sebastian Draga (Pologne), École navale polonaise
6. Antulio Echevarria (États-Unis), *US Army Strategic Studies Institute*
7. Craig Felker (en retraite) (États-Unis), *US Naval Academy*
8. Colonel (officier de réserve) Sven Gareis (Allemagne), Secrétariat international de l'OTAN
9. Colonel (en retraite) Kevan Jacobson (États-Unis), *Southern Utah University*
10. Rebecca W. Jensen (Canada), Collège des Forces canadiennes
11. Colonel (en retraite) Dariusz Kozerawski (Pologne), Université Jagellon
12. Rob Kurz (États-Unis), *US Army Foreign Military Studies Office*
13. Capitaine de vaisseau Andrew Ledford (États-Unis), *US Naval Academy*
14. Jeffrey Mankoff (États-Unis), *Institute for National Security Studies, US National Defence University*
15. Tony R. Mullis (États-Unis), professeur, *US Army Command and General Staff College*
16. John Nagl (États-Unis), US Army War College
17. Colonel Michael Povilus (États-Unis), *US Air Force School of Advanced Air and Space Studies*
18. Commandant Saulius Pranka (Lituanie), Académie militaire de Lituanie
19. Jeffrey Reilly (États-Unis), *US Air Command and Staff College*
20. Adjudant-chef Jonas Sipavicius (Lituanie), forces armées lituaniennes
21. Zdzislaw Sliwa (Pologne), Collège de défense balte
22. Alan G. Stolberg (États-Unis), *RAND Corporation*
23. Anthony Tingle (États-Unis), *US Air Force Academy Institute for Future Conflict*
24. Colonel (en retraite) George Topic (États-Unis), *US National Defence University*
25. William M. Waddell III (États-Unis), *US Air War College*
26. Capitaine Jonas Zukas (Lituanie), Académie militaire de Lituanie

AUTEURS DES MODULES (UNIVERSITÉ NATIONALE DE DÉFENSE D'UKRAINE)

1. Colonel Mykhailo Choutchyn
2. Lieutenant Viktor Derevianko
3. Colonel Yurii Dzioubenko
4. Colonel Hryhorii Haidarly
5. Colonel Yurii Hannenko
6. Colonel Iryna Izhutova
7. Colonel Valerii Kachanov
8. Colonel Volodymyr Khmil
9. Colonel Ilona Korenivska
10. Sergeant-major Roman Kouzmenko
11. Colonel Oleksandr Lisovyi
12. Colonel Vadym Mashtalir
13. Major Mariia Podybailo
14. Colonel Yurii Pounda
15. Uirii Repilo (professeur d'université)
16. Lieutenant-colonel Iryna Serheieva
17. Lieutenant-colonel Volodymyr Shypovskiy
18. Colonel Pavlo Slisar
19. Lieutenant-colonel Roman Tkauk
20. Colonel Oleksandr Tytarenko
21. Colonel Petro Yakymets



Crédit photo : Eduard Kryzhanivskyi





MODULE 1 : LE CARACTÈRE CHANGEANT DE LA GUERRE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module de deux heures offre un cadre permettant de comprendre l'évolution du caractère de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine depuis 2014. Ce cadre s'inspire du modèle clausewitzien définissant la nature et le caractère de la guerre, bien connu de la plupart des formateurs et élèves de l'enseignement militaire supérieur des pays de l'OTAN. De manière générale, la nature de la guerre inclut des éléments communs à toutes les guerres (hostilité, chance/probabilité et influence politique), tandis que le caractère de la guerre répond aux questions suivantes : « Qui sont les combattants ? » (composition sociale des forces armées), « Comment combattent-ils ? » (armements et techniques) et « Pourquoi ? » (motivations et objectifs). Ce module sert d'introduction à une série d'autres modules qui abordent de manière plus détaillée les aspects essentiels de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine (p. ex. résilience nationale ukrainienne, cybersécurité, etc.). Il peut également a) être dispensé de façon indépendante, b) s'inscrire dans le cadre d'une étude historique sur le caractère changeant de la guerre ou c) être intégré à un module approprié en tant qu'étude de cas. Il constitue un outil extrêmement précieux pour comprendre les conflits actuels et futurs. Au terme de ce module, les élèves seront en mesure a) de comprendre la différence entre la nature et le caractère de la guerre, b) de faire le lien avec le caractère changeant de la guerre russo-ukrainienne depuis 2014, et c) d'identifier les facteurs s'agissant de dissuader ou de gagner un conflit futur.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

- A.** d'EXPLIQUER la pensée générale de Clausewitz concernant la nature et le caractère de la guerre, ainsi que les avantages et les inconvénients de son application en tant que cadre analytique de la guerre russo-ukrainienne en évolution depuis 2014 ;
- B.** de COMPRENDRE comment les composantes du caractère de la guerre (composition sociale des forces armées, armements et techniques employés, motiva-

tions et objectifs) de la guerre russo-ukrainienne ont évolué (ou non) depuis 2014 ;

- C.** de DÉTERMINER comment les caractéristiques spécifiques de la guerre russo-ukrainienne, telles que la participation des citoyens ukrainiens au combat (qui sont les combattants), l'emploi de tirs longue portée et de divers types de drones (comment ils combattent) ou les buts de la Russie et de l'Ukraine (motivations et objectifs) pourraient façonner les conflits futurs et comment dissuader ou gagner ces conflits.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Les diapositives et les notes d'accompagnement correspondantes sont à considérer comme des lectures obligatoires. Le choix des ressources complémentaires à consulter est laissé à l'appréciation de l'instructrice/instructeur.

- 1) Oleksandr Lisovyi, "The Changing Character of War," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/iliash_goto.php?target=file_19072_download&client_id=DEEP
- 2) Oleksandr Lisovyi, "The Changing Character of War," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/iliash_goto.php?target=file_19071_download&client_id=DEEP
- 3) Aleksy Borowka, Liubov Zharova, "The Ninth Year of the Russo-Ukrainian War", INE analysis. Institute of New Europe, 2023. <https://ine.org.pl/en/the-ninth-year-of-the-russo-ukrainian-war-ine-analysis/>
- 4) Joshua Askew, "Ukraine War: A Month by Month Timeline of the Conflict so Far," Euronews, updated July 7, 2023. <https://www.euronews.com/2023/01/30/ukraine-war-a-month-by-month-timeline-of-the-conflict-in-2022>
- 5) RECHERCHE: The Changing Character of War: What is War Today? Changing Character of War Center, University of Oxford. <https://www.ccw.ox.ac.uk/what-is-war-today>

B. Point de vue stratégique

- 1) Andrew Eversden, "US Army Secretary: 5 Lessons from the Ukraine Conflict," *Breaking Defense*, June 01, 2022. <https://breakingdefense.com/2022/06/us-army-secretary-5-lessons-from-the-ukraine-conflict/>
- 2) Michael Hirsh, "How AI Will Revolutionize Warfare," *Foreign Policy*, April 11, 2023. <https://foreignpolicy.com/2023/04/11/ai-arms-race-artificial-intelligence-chatgpt-military-technology/>

C. Point de vue opératif

- 1) Brad Lendon, "Three Weapons that Changed the Course of Ukraine's War with Russia", CNN, February 25, 2023. <https://edition.cnn.com/2023/02/25/europe/ukraine-war-three-key-weapons-intl-hnk/index.html>
- 2) Riley McCabe, Alexander Palmer, and Joseph S. Bermudez Jr., "The Impact of the Kakhovka Dam Breach on the New Ukrainian Counteroffensive," Center for Strategic and International Studies, June 16, 2023. <https://www.csis.org/analysis/impact-kakhovka-dam-breach-new-ukrainian-counteroffensive>

D. Point de vue tactique

- 1) Galen Peterson, "War in Ukraine: Understanding the Tactical Situation", Veterans Breakfast Club. <https://veteransbreakfastclub.org/war-in-ukraine-understanding-the-tactical-situation/>
- 2) John Psaropoulos, "All of Ukraine is a Battlefield: Lessons about Modern War," Al Jazeera, February 22, 2023. <https://www.aljazeera.com/news/2023/2/22/all-of-ukraine-is-a-battlefield-lessons-about-modern-war>

E. Podcasts recommandés

- 1) Ryan Evans, Gen. James Hecker, and Air Marshal Johnny Stringer, "Ukraine and Lessons Learned for Airpower and Spacepower," in *War on the Rocks* (audio podcast), June 29, 2023. <https://warontherocks.com/2023/06/ukraine-and-lessons-learned-for-airpower-and-spacepower/>
- 2) Michael Kofman and Rob Lee, "Ukraine Struggles to Scale Offensive Combat Operations," in *War on the Rocks* (audio podcast), July 20, 2023. <https://warontherocks.com/2023/07/ukraine-struggles-to-scale-offensive-combat-operations/>

- 3) Michael Kofman and Aaron Stein, "Assessing Ukraine's Three Axes of Advance," in *War on the Rocks* (audio podcast), July 11, 2023. Assessing <https://warontherocks.com/2023/07/assessing-ukraine-s-three-axes-of-advance/>

4. ÉLÉMENS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Point de vue général

La guerre russo-ukrainienne est la concrétisation de la politique de la Fédération de Russie par des moyens militaires, cette dernière visant à rétablir les sphères d'influence qu'elle a perdues du fait de l'effondrement de l'URSS. La date correspondant véritablement au lancement de la guerre russo-ukrainienne est le 20 février 2014, lorsque les Russes ont entamé l'opération d'annexion de la République autonome ukrainienne de Crimée. Le 21 février 2022, le Kremlin a reconnu les « républiques populaires » de Donetsk et de Louhansk comme des entités indépendantes, ouvrant la voie à leur annexion par la Fédération de Russie. L'étape suivante de la guerre a démarré trois jours plus tard, avec l'invasion à grande échelle de l'Ukraine par les forces armées russes, dont l'objectif était de restaurer l'influence politique de la Russie sur le pays. Ce module comporte une analyse des aspects historique, politique, militaire et civil qui, à différents stades, ont une incidence sur le caractère de la guerre que la Russie mène contre l'Ukraine.

B. Définitions

- 1) La **guerre** est une situation dans laquelle au moins deux pays ou groupes de personnes combattent l'un contre l'autre pendant une période donnée (Oxford Dictionary).
- 2) Le **conflit** est une lutte armée ou une confrontation entre groupes organisés d'une nation ou entre nations visant à atteindre des objectifs politiques ou militaires limités. Les forces régulières sont souvent mobilisées, mais les forces irrégulières prédominent fréquemment. Souvent le conflit se prolonge, dans une zone géographique restreinte, avec des contraintes en termes d'armement et de niveau de violence. Dans une telle situation, la puissance militaire peut s'exercer de manière indirecte en réponse à des menaces tout en venant en complément d'autres instruments de puissance nationale. Des objectifs limités peuvent être atteints par l'application brève, ciblée et directe de la force (U.S. Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms, Joint Publication 1-02).

C. Cadre d'analyse

- 1) Pour comprendre ce qu'est la guerre et pourquoi elle est livrée, il faut en appréhender le caractère changeant et la nature pérenne. La nature de la guerre ne change pas (la guerre est constante, caractérisée par la violence, guidée par un but, enveloppée d'un brouillard d'incertitude et comporte toujours des frictions).
- 2) Le caractère de la guerre incarne l'âme d'une nation, ses forces, ses capacités, ses valeurs et son éthique. À chaque période correspond un genre de guerre, avec ses facteurs limitants et ses préconceptions spécifiques, et donc une théorie de la guerre spécifique.
- 3) Changement de stratégies et de technologies

- a. La stratégie russe a changé dès le début de l'invasion : guerre éclair d'abord, puis retrait du nord, de la région de Kharkiv et de la rive droite du Dniepr près de Kherson dans le sud. Ces changements s'expliquent par l'impact des nouvelles technologies et par le caractère changeant de la guerre (p. ex. munitions à guidage de précision, drones, etc.).

D. Caractère changeant de la guerre en Ukraine

- 1) Le caractère de la guerre russo-ukrainienne a évolué au cours des différents stades depuis 2014. Chaque changement et les différents enseignements à tirer ont été influencés par de multiples facteurs (p. ex. manière dont la Russie mène la guerre, objectifs stratégiques et comment ils ont évolué au cours des différentes phases de la guerre).

E. Évolution des forces armées ukrainiennes en termes de doctrine et d'organisation

- 1) Nombre de facteurs ont influencé l'évolution du caractère de la guerre, notamment en termes de doctrine (attaque sur les flancs plutôt que frontale) et de structures de force (emploi d'aéronefs furtifs ou de drones). Ces changements sont également influencés par la promulgation de politiques et l'établissement de stratégies pour des scénarios spécifiques.

F. Étude de cas : la contre-offensive ukrainienne de juin 2023

- 1) La contre-offensive ukrainienne lancée en juin 2023 constitue une étude de cas permettant de montrer combien il est difficile d'évaluer le caractère changeant d'une guerre. Malgré les nouveaux équipements et

la formation fournis aux forces armées de l'Ukraine par ses partenaires, la contre-offensive ukrainienne a continué de se heurter à des défenses russes d'une robustesse sans précédent, qui s'étendaient sur plusieurs kilomètres de profondeur, étaient truffées de mines et se caractérisaient par l'application de feux pré-ciblés. Il s'en est suivi une campagne à la cadence très lente, bien différente de celle prévue qui devait reposer sur la vitesse et la capacité de manœuvre.

G. Caractéristiques des guerres futures

- 1) Passage à des munitions à guidage de précision (système de roquettes d'artillerie à mobilité élevée (HIMARS)).
- 2) Importance moindre de la masse (unités de manœuvre plus petites, mais plus létales).
- 3) Méthodes de combat asymétriques (cyberopérations offensives).
- 4) Technologies de l'information, facteur décisif de la guerre (diffusion massive du renseignement).
- 5) Puissance aérienne plus importante que les forces terrestres (aéronefs à voilure fixe et à voilure tournante plus létaux).
- 6) Emploi de systèmes robotisés plutôt que de systèmes pilotés pour détruire l'ennemi (drones armés).
- 7) Formations irrégulières (milices, intermédiaires, mercenaires) opérant aux côtés de forces régulières.
- 8) Guerre hybride (axe d'effort passant du champ physique au champ psychologique, du moins au premier stade).

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Quelles sont les différences fondamentales entre la nature et le caractère de la guerre ?
- B. Quelle est la nature de la guerre russo-ukrainienne ?
- C. Quelles sont les principales différences entre le caractère de la guerre russo-ukrainienne en 2014 et celui qui prévaut depuis l'invasion à grande échelle de l'Ukraine par la Russie en 2022 ? Les changements ont-ils été rapides ou progressifs ?
- D. En quoi le caractère de la guerre russo-ukrainienne

est-il comparable à celui de l'intervention de l'OTAN en Afghanistan (2001-2021) ou à celui de l'invasion de l'Iraq en 2003 par les forces de coalition ?

- E.** Selon vous, quelles sont les caractéristiques de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine depuis 2014 susceptibles d'influer le plus sur le caractère des guerres futures et pourquoi ?
- F.** Selon vous, quels enseignements de la guerre russo-ukrainienne devraient être partagés avec l'OTAN ou d'autres organisations internationales (UE, ONU) pour empêcher ou dissuader un conflit tout aussi violent à l'avenir ?
- G.** Selon vous, quels seraient les instruments de puissance nationale qui pourraient être/ont été les plus utiles pour mettre un terme à la guerre russo-ukrainienne ? Expliquez comment les employer.



Crédit photo : Eduard Kryzhanivskyi

MODULE 2 : LES RACINES DE LA GUERRE— LE POINT DE VUE UKRAINIEN

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Le présent module porte sur la perception ukrainienne des facteurs et des postulats qui ont conduit à la guerre entre la Russie et l'Ukraine. Il donne un aperçu général des erreurs et des réussites d'ordre stratégique et d'ordre opératif qui ont mené à la guerre. Il présente de manière succincte la genèse de la Russie et de l'Ukraine contemporaines et offre une grille de lecture du contexte historique des relations entre les deux nations, du point de vue de l'Ukraine. Ce module s'adresse à toute personne étudiant l'un des trois niveaux de conflit (stratégique, opératif, tactique) et se prête à des degrés d'approfondissement divers, particulièrement pour ce qui concerne le niveau stratégique. Il est étroitement lié au module concernant la politique de la Russie à l'égard de l'Ukraine. Au terme de ce module, l'élève aura une compréhension plus fine de l'évolution des nations russe et ukrainienne et de la manière dont la Russie a manipulé l'histoire pour justifier son invasion de février 2022. De façon plus générale, l'élève sera sensibilisé(e) à la pratique consistant à utiliser un récit historique pour mobiliser une population et justifier une agression sur la scène internationale.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

- A. de DÉCRIRE l'historique des relations entre les Ukrainiens et les Russes
- B. de REPÉRER que la Russie manipule l'histoire pour justifier son invasion et la poursuite de la guerre
- C. de S'APPUYER SUR sa compréhension des récits historiques pour élaborer une recommandation relative à la stratégie à adopter à l'égard de la Russie.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Toutes les ressources énumérées doivent être considérées comme à exploiter. Les ressources principales sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes qui l'accompagnent.

- 1) Yurii Punda, "Historical Road to War: The Ukrainian Perspective," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19076_download&client_id=DEEP
- 2) Yurii Punda, "Historical Road to War: The Ukrainian Perspective," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19075_download&client_id=DEEP
- 3) Jarosław Wiśnicki, "History as an Information Weapon in Russia's Full-Scale War in Ukraine," DISINFO, 14 July 2023, <https://euvrdisinfo.eu/?s=History+as+an+Information+Weapon+in+Russia%20%80%99s+Full-Scale+War+in+Ukraine>
- 4) Timothy Snyder, "What We Need to Know on the Ukraine's History: Professor Timothy Snyder on the Radio Davos Podcast," World Economic Forum, 29 July 2022, <https://www.weforum.org/agenda/2022/07/timothy-snyder-ukraine-history/>
- 5) Joshua Kroeker, "A War of Narratives: Russia's Disinformation Abuses History," New Eastern Europe, 23 January 2023, <https://neweasterneurope.eu/2023/01/23/a-war-of-narratives-russias-disinformation-abuses-history/>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Le présent module expose le point de vue de l'Ukraine sur les relations entre les États qui occupaient le territoire qui correspond aujourd'hui à celui de l'Ukraine et de la Russie contemporaines et les rapports entre les peuples qui y vivaient. Il décrit certaines des conséquences de l'emprise exercée par la Russie sur les territoires ukrainiens et explique les racines historiques de la résilience ukrainienne. Il explore également les origines des cultures politiques et des systèmes de valeurs de la Russie et de l'Ukraine. Par ailleurs, il décrit le rôle des récits historiques et la manipulation des faits historiques comme moyen rhétorique de justifier l'invasion de l'Ukraine. L'élève aura l'occasion de repérer et d'analyser la manière dont les récits historiques ont été manipulés, ce qui pourra lui être utile au moment de réfléchir à une stratégie à suivre à l'égard de la Russie.

B. Points de départ

- 1) La Russie et l'Ukraine ont des origines communes mais ont suivi des voies différentes.
- 2) La Russie nie la légitimité de l'identité ukrainienne, faisant valoir que l'Ukraine fait partie de la Russie et partage la même histoire.
- 3) De son côté, l'Ukraine souligne qu'elle a sa propre histoire et une identité culturelle et politique distincte.

C. Origines communes

- 1) Du X^e au XII^e siècle, l'un des plus vastes États d'Europe est la Rous' de Kyiv.
- 2) Kyiv est alors le centre du monde slave oriental et entretient des liens étroits avec l'Europe, le Proche-Orient et d'autres régions.
- 3) Aujourd'hui, le Bélarus, la Russie et l'Ukraine se considèrent tous comme des États successeurs de la Rous' de Kyiv.
- 4) En 1241, l'empire de Kyiv est détruit par les Mongols.
- 5) Du XIII^e au XV^e siècle, les territoires occidentaux et méridionaux de l'ancienne Rous' de Kyiv sont sous la coupe du grand-duc de Lituanie et du royaume de Pologne, avant que les deux entités ne fusionnent pour former l'Union de Pologne-Lituanie.
- 6) Sous la tutelle des Mongols, Moscou devient une puissance rivale, avec à sa tête un monarque.
- 7) Moscou, l'Union de Pologne-Lituanie et les cosaques d'Ukraine se disputent le contrôle de territoires ukrainiens, jusqu'à ce qu'au XVIII^e siècle, Moscou absorbe la majeure partie de l'Ukraine et abolisse les institutions cosaques.
- 8) Pendant la Première Guerre mondiale, l'Ukraine se bat pour sa libération, puis elle est partagée entre l'Union soviétique et la Pologne en 1921.
- 9) Sous le régime de Staline, les intellectuels ukrainiens sont réprimés tandis que la collectivisation et la famine (Holodomor) déciment la classe paysanne.
- 10) Pendant la Seconde Guerre mondiale, l'Ukraine fait partie intégrante de l'Union soviétique mais les Ukrainiens continuent de résister pendant près de 20 ans sans aide extérieure.

D. Conclusions

En résumé, on peut noter que la confrontation est un trait récurrent de l'histoire des relations entre les entités ayant eu Kyiv et Moscou comme centres de pouvoir.

- 1) Chaque « réunification » avec la Russie a entraîné d'énormes souffrances pour les Ukrainiens, quel que soit le régime en place à Moscou. Acceptant difficilement toute indépendance de l'Ukraine, les gouvernements de Moscou ont régulièrement pris des mesures de répression barbares à son encontre. Ce qui s'est passé à Boutha, Irpine, Marioupol et dans d'autres zones détruites a été un choc pour les citoyens occidentaux. Pour les Ukrainiens, c'était une conséquence prévisible de l'invasion déclenchée par la Russie.
- 2) Les Ukrainiens et les Russes ont des histoires et des valeurs différentes. Les valeurs ukrainiennes s'inspirent de celles de l'Europe tandis que les Russes sont plutôt attirés par une conception orientale de l'État. Ce qui pousse les Ukrainiens à résister, c'est la volonté de protéger les valeurs d'un peuple libre ainsi que le rejet total des ambitions impérialistes de Moscou et des fondements de la société et de l'État russes.

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Au cours de l'histoire, quelle a été la nature des relations entre le peuple ukrainien et le peuple russe ?
- B. Comment la Russie a-t-elle manipulé le récit historique portant sur la relation entre Russes et Ukrainiens ?
- C. Comment les arguments historiques ont-ils été utilisés à l'appui de l'invasion de l'Ukraine ?
- D. Comment les arguments historiques ont-ils été utilisés à l'appui de la résistance ukrainienne à l'invasion ?
- E. Qu'a fait l'Ukraine pour contrecarrer la manipulation de l'histoire par la Russie ?
- F. Dans quelle mesure l'expérience acquise par l'Ukraine en contrecarrant la manipulation de l'histoire par la Russie est-elle intéressante pour les pays membres et pays partenaires de l'OTAN ?

MODULE 3 : ÉVOLUTION DE LA POLITIQUE DE LA RUSSIE ENVERS L'UKRAINE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Le présent module analyse, sous l'angle politique, l'attitude et le discours du régime russe à l'égard de l'Ukraine. Il donne un aperçu des différents instruments de puissance dont use la Russie pour tenter d'exercer une mainmise sur l'Ukraine. Il brossé un tableau d'ensemble de la doctrine politique dominante en Russie et aide l'élève à comprendre l'orientation générale de la politique étrangère et de la politique de défense du pays ainsi que les effets de certains facteurs (situation économique, restriction des droits, disparités régionales). Le module s'adresse à tous les élèves, quel que soit le niveau de conflit étudié (stratégique, opératif ou tactique). Il peut être encore approfondi, tout particulièrement pour ce qui concerne le niveau stratégique, mais aussi pour ce qui touche au niveau opératif. En outre, il peut être combiné à d'autres modules pour permettre aux élèves d'acquérir les connaissances fondamentales dont ils ont besoin pour comprendre les origines de la politique actuelle de la Russie envers l'Ukraine. Ce module est étroitement lié au module précédent (« Les racines de la guerre – le point de vue ukrainien. ») Au terme du module, l'élève comprendra quels sont, sur le temps long, les facteurs politiques qui ont conduit à l'invasion russe de février 2022, et aura une idée plus précise des différents instruments de puissance que la Russie emploie dans le cadre de sa politique étrangère ainsi que de la manière dont elle les combine.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

- A.** de DÉCRIRE la doctrine qui sous-tend actuellement la politique étrangère et la politique de défense de la Russie ;
- B.** d'INDIQUER quels sont, sur le temps long, les facteurs politiques qui ont conduit à l'invasion russe de février 2022 ;

- C.** d'EXPLIQUER quels sont les différents instruments de puissance que la Russie emploie dans le cadre de sa politique étrangère, et comment elle les combine.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

La consultation des ressources mentionnées doit être considérée comme obligatoire. Les ressources principales sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'accompagnement correspondantes.

- 1) Yurii Punda, "The Evolution of Russian Policy Toward Ukraine," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine. https://depportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19074_download&client_id=DEEP
- 2) Yurii Punda, "The Evolution of Russian Policy Toward Ukraine," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://depportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19073_download&client_id=DEEP
- 3) Peter Dickinson, "Putin's New Ukraine Essay Reveals Imperial Ambitions," Atlantic Council, 15 July 2021, <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/ukrainearl/putins-new-ukraine-essay-reflects-imperial-ambitions/>
- 4) Jonathan Masters, "Ukraine at the Crossroads of Europe and Russia, Council on Foreign Relations, 14 February 2023, <https://www.cfr.org/backgrounder/ukraine-conflict-crossroads-europe-and-russia>
- 5) EUvsDISINFO Podcast, "Twelve Myths About Russia's War in Ukraine Exposed," 20 February 2023, EUvsDISINFO, <https://euvsdisinfo.eu/twelve-myths-about-russias-war-in-ukraine-exposed/>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Ce module propose un aperçu des raisons qui ont conduit la Russie à envahir l'Ukraine en février 2022, considérées du point de vue ukrainien. Il s'intéresse tout particulièrement aux ressorts doctrinaux, politiques et

idéologiques de la décision russe. Partant du constat que Russes et Ukrainiens s'opposent sur la question de l'identité ukrainienne, il explique l'incidence significative que la manipulation et la réécriture des faits historiques par le Kremlin ont eue sur les postulats qui ont fondé les décisions prises par la Russie au début de la guerre.

B. Fondamentaux

- 1) La politique de Vladimir Poutine envers l'Ukraine se fonde sur des idées préconçues.
- 2) Depuis 1991, la Russie n'a jamais vraiment accepté l'indépendance de l'Ukraine.
- 3) L'objectif premier de la politique étrangère russe est de reconstituer le territoire de l'ex-Union soviétique.

C. Évolution de la politique russe

- 1) Dans les années 1990, lorsque la Russie était encore affaiblie, des officiels russes ont appelé à l'annexion de la Crimée et à l'exercice d'une mainmise sur l'Ukraine.
- 2) Les tentatives russes visant à manipuler la politique intérieure ukrainienne ont eu l'effet inverse de celui escompté : c'est ainsi qu'en 2004, l'Ukraine a élu pour la première fois un gouvernement pro-occidental.
- 3) Entre 2010 et 2014, sous la présidence de Viktor Ianoukovitch, le régime ukrainien a accepté l'aide de la Russie, joué les promoteurs d'une intégration étroite avec celle-ci et rejeté l'accord d'association proposé par l'Union européenne, préférant rejoindre l'union douanière pilotée par Moscou.
- 4) M. Ianoukovitch a fini par perdre toute légitimité aux yeux de ses concitoyens. C'est alors qu'a éclaté la révolution de la dignité (2013-2014), qui a mené à sa destitution.
- 5) En réaction, la Russie a annexé la Crimée et envahi le Donbass. Les dirigeants européens ont tenté de geler le conflit au travers des accords de Minsk,
- 6) mais la Russie a enfreint ces accords et poursuivi les hostilités.
- 7) Après son élection, en 2019, le président Zelensky a cherché à améliorer les relations de l'Ukraine avec la Russie et à mettre fin au conflit dans le Donbass, évoquant notamment la possibilité d'y organiser des élections locales.

8) La Russie a continué ses manœuvres de déstabilisation de l'Ukraine par le biais d'intermédiaires, et les tentatives de résolution du conflit ont échoué.

9) Lorsque la Russie a envahi l'Ukraine en février 2022, elle croyait que les populations locales se réjouiraient de cette « libération », sans mesurer la force de l'identité nationale ukrainienne et la détermination du pays à résister.

D. Enseignements tirés

- 1) La Russie démontre, tant de manière concrète que de manière symbolique, qu'elle a hérité des ambitions géopolitiques de l'empire russe et de l'Union soviétique. Le postulat de base est que la politique étrangère et la politique militaire de la Russie servent des visées expansionnistes.
- 2) La Russie a bâti son identité et sa société sur des valeurs contraires aux valeurs démocratiques des sociétés occidentales, et ses mécanismes étatiques opèrent selon un paradigme totalement différent de celui des pays démocratiques, notamment s'agissant de la valeur accordée aux ressources, et tout particulièrement aux ressources humaines.
- 3) La Russie est un régime autoritaire qui fréquente volontiers d'autres régimes autoritaires. Pour mener une analyse stratégique et comprendre l'orientation des politiques de l'État russe, il est essentiel de cerner la manière de pensée des personnages clés du régime.
- 4) La Russie est un État pluriethnique, au sein duquel l'ethnie russe constitue le groupe dominant. Pendant longtemps, les Ukrainiens ont représenté l'une des minorités nationales les plus nombreuses – si ce n'est la plus nombreuse – de l'empire russe. À ce titre, ils peuvent témoigner de la politique généralement appliquée aux minorités nationales par les régimes basés successivement à Saint-Pétersbourg, puis à Moscou. Les autres minorités nationales ont chacune leur propre vécu des relations avec les Russes ainsi que leurs propres divergences avec ceux-ci, qui sont plus ou moins exacerbées en fonction des situations.
- 5) De manière générale, la Russie n'est pas un État aussi homogène qu'elle cherche à le faire croire. Prendre en compte ces enseignements peut aider à élaborer une stratégie efficace vis-à-vis de la Russie et à réduire le niveau de la menace sur le long terme.

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Comment l'attitude et la politique de la Russie envers l'Ukraine ont-elles évolué entre 1991 et 2022 ?
- B. Avant février 2022, quels signes trahissaient ou auraient dû trahir le projet d'invasion fomenté par la Russie ?
- C. En quoi le système politique russe alimente-t-il le bellicisme de la Russie, et comment a-t-il influé sur la décision de lancer l'invasion ?
- D. Pourquoi la Russie s'est-elle méprise sur la combativité des Ukrainiens et sur leur capacité de résilience face à l'invasion ?
- E. De manière plus générale, quels enseignements peut-on tirer de l'aveuglement de la Russie quant à la détermination de l'Ukraine à résister ?



Crédit photo : Eduard Kryzhanivskyi

MODULE 4 : APPROCHES DE LA RUSSIE ET DE L'UKRAINE AUX NIVEAUX STRATÉGIQUE ET OPÉRATIF

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

L'objet de ce module est de fournir aux élèves les éléments essentiels des approches de la Russie et de l'Ukraine aux niveaux stratégique et opératif dans le cadre du conflit militaire. Il s'agit d'un module introductif visant à donner un aperçu de la situation sur les plans stratégique et opératif avant et après le 24 février 2022, date du début de l'invasion, ainsi que des résultats obtenus par les deux camps jusqu'en 2023. Les élèves seront à même de comprendre les enseignements tirés quant à la manière dont la Russie et l'Ukraine prévoient de combattre avant le début de l'invasion. Ils seront aussi en mesure d'expliquer comment la stratégie et l'art opératif ont évolué, ainsi que d'évaluer les succès et les échecs de chaque camp. Les élèves seront également capables d'appliquer ces notions à des situations futures afin d'en dégager les aspects utiles pour faire face à d'autres menaces qui pèsent sur le système international.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

- A. de DÉCRIRE les objectifs stratégiques de la Russie avant le 24 février 2022, les résultats obtenus par celle-ci après le début de l'invasion, ainsi que l'évolution de ces objectifs stratégiques ;
- B. d'EXPLIQUER les objectifs stratégiques de l'Ukraine avant le 24 février 2022, les résultats, sur le plan stratégique, de la défense et de la contre-offensive ukrainiennes, ainsi que l'évolution de la stratégie de la Russie pour ce qui concerne l'Ukraine ;
- C. de CITER les succès et les échecs des deux camps après l'invasion qui a débuté le 24 février et de déterminer comment les pays de l'OTAN peuvent tirer parti de ces enseignements :
- 1) Russie : corridor terrestre jusqu'à la Crimée, occupation durable de territoires, lourds dommages infligés (victimes, destruction des infrastructures, coûts économiques);

2) Ukraine : mobilisation en masse, libération de territoires ; efficacité de la résilience du secteur de la sécurité/de toute la société ; appui et assistance de la part de la communauté internationale, et utilisation des ressources;

3) OTAN : amélioration de la formation à la sécurité des sociétés des pays de l'OTAN, systèmes de mobilisation, interopérabilité ;

D. d'EXPLIQUER comment la réflexion sur l'art opératif a évolué à la lumière du conflit et ce que cela implique du point de vue des défis doctrinaux et opérationnels que les forces armées des Alliés et des partenaires auront à relever pour être prêtes à affronter les menaces d'aujourd'hui et celles de demain.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Introduction

Les diapositives et les notes d'accompagnement correspondantes sont à considérer comme des lectures obligatoires. Le choix des ressources complémentaires à consulter est laissé à l'appréciation de l'instructrice/de l'instructeur. Les ressources principales sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'accompagnement.

1) Pavlo Slisar, "Russian and Ukrainian Strategic and Operational Level Perspectives," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deeportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19079_download&client_id=DEEP

2) Pavlo Slisar, "Russian and Ukrainian Strategic and Operational Level Perspectives," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deeportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19080_download&client_id=DEEP

B. Concepts de niveaux stratégique et opératif

1) Russian Strategic Initiative, Russian Military Doctrine: RSI Primer, Spring 2022, <https://oe.tradoc.army.mil/wp-content/uploads/2022/06/RSI-Russian-Military-Doctrine-Primer-Final-single-page-04282022.pdf>

2) Ukrainian Strategy Decree of the President of Ukraine N° 392/2020 On the Decision of the

National Security and Defence Council of Ukraine of 14 September 2020 "On the National Security Strategy of Ukraine" <https://www.president.gov.ua/documents/3922020-35037>

- 3) NATO Glossary of Terms and Definitions, AAP-06 2021, https://wcnjik.wp.mil.pl/u/AAP-6_2021_ANG.pdf

C. Autres publications

- 1) Isabelle Khurshudyan, "To Defeat Russia, Ukraine's Top Commander Pushes to Fight on His Terms," *The Washington Post*, July 14, 2023, https://www.washingtonpost.com/world/2023/07/14/ukraine-military-valery-zaluzhny-russia/?fbclid=IwAR2FavxFD8IvdzzFdGJTG9sEpotZyGNEtxgtjen9nZIcGVjcy5I_fkD4t_M
- 2) Antony J. Blinken, Speech: "Russia's Strategic Failure and Ukraine's Secure Future," Helsinki, Finland, 2 June 2023, <https://www.state.gov/russias-strategic-failure-and-ukraines-secure-future/>
- 3) Jose Miguel Alonso-Trabanco, "The Evolution of Russia's Ukraine Strategy," Geopolitical Monitor, 30 June 2023, <https://www.geopoliticalmonitor.com/the-evolution-of-russias-ukraine-strategy/>
- 4) Seth G. Jones, et al, Ukraine's Offensive Operations: Shifting the Offense-Defense Balance, Centre for Strategic and International Studies, 9 June 2023, <https://www.csis.org/analysis/ukraines-offensive-operations-shifting-offense-defense-balance>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Point de vue général

Ce module fournit aux élèves un aperçu des stratégies et de l'art opératif employés par l'Ukraine et par la Russie le 24 février 2022 et depuis lors. Les élèves se verront présenter les enseignements tirés quant à la manière dont l'Ukraine et la Russie ont abordé le conflit aux niveaux stratégique et opératif et à la manière dont chaque pays s'est adapté, ainsi que les forces et les faiblesses de ces différentes approches.

B. Définitions

1) Russie

- a. Stratégie (militaire) : élément constitutif de l'art de la guerre, au plus haut niveau, qui couvre les aspects théoriques et pratiques des activités militaires de l'État. La stratégie militaire est fondée sur les résultats de l'évaluation de la situation politico-militaire et les axes d'évolution, sur des objectifs, principes, axes et tâches validés de manière scientifique, sur des besoins objectifs et sur les possibilités réelles pour ce qui est du fonctionnement et du développement de toute la structure militaire de l'État <https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details.htm?id=14383>
- b. Art opératif : élément constitutif de l'art de la guerre, qui couvre les aspects théoriques et pratiques de la préparation et de la conduite d'actions militaires au niveau opératif (opérations, batailles, frappes) par une ou plusieurs composantes des forces armées. <https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details.htm?id=13724>

2) Ukraine

- a. Stratégie (militaire) : élément constitutif de l'art de la guerre, qui étudie la nature des conflits militaires modernes et les moyens de les empêcher, ainsi que le niveau de préparation de l'État et des forces armées pour repousser une éventuelle agression, les formes et méthodes de guerre de manière générale et les opérations militaires au niveau stratégique. Encyclopédie de l'Ukraine moderne, <https://esu.com.ua/article-27379>
- b. Art opératif : élément constitutif de l'art militaire qui couvre les aspects théoriques et pratiques de la préparation et de la conduite d'opérations indépendantes et conjointes (opérations de combat) par des formations de troupes (forces) créées à partir de différents éléments des forces armées et de composantes, et auxquelles sont adjoints des forces et des moyens d'autres composantes des forces de défense. Encyclopédie de l'Ukraine moderne, <https://esu.com.ua/article-75549>
 - i. Sur le plan conceptuel, l'art opératif consiste à orchestrer des actions tactiques dans le temps et dans l'espace ainsi qu'en fonction de leur finalité, en vue d'atteindre les objectifs stratégiques de théâtre moyennant un niveau de risque

acceptable.

- ii.** Les objectifs stratégiques de théâtre sont les étapes jugées nécessaires pour concrétiser les objectifs politiques et stratégiques aux fins desquels l'armée a été déployée.
- iii.** La bonne exécution des opérations tactiques relève du commandement du niveau tactique.
- iv.** En revanche, la manière dont ces opérations tactiques sont articulées en vue d'atteindre les objectifs stratégiques de théâtre relève du champ de l'art opératif.

3) OTAN

- a.** Stratégie (militaire) : composante d'une stratégie nationale ou multinationale, qui traite de la façon dont la puissance militaire doit être développée et appliquée dans l'intérêt du pays ou du groupe de pays (TermOTAN, 01/03/1982).
- b.** Art opératif : emploi de forces visant à atteindre des objectifs stratégiques ou opératifs grâce à la conception, l'organisation, l'intégration et la conduite de stratégies, de campagnes, d'opérations de grande envergure et de batailles (TermOTAN, 10/02/2023).

C. Thématiques abordées

Ce module se compose de trois volets, à aborder dans l'ordre indiqué ci-dessous.

- 1)** Stratégie et opérations des deux pays avant le 24 février 2022 : la Russie tentait depuis longtemps de dominer l'Ukraine. Elle voulait « démilitariser et dénazifier » l'Ukraine, prendre le pays et garantir sa neutralité. L'Ukraine avait planifié une défense globale dans tous les domaines (terre, mer, air, information et cyberspace).
 - 2)** Stratégie et opérations des deux pays après le 24 février 2022 : la Russie prend des territoires à l'Ukraine et défend ceux-ci autant que possible, prépare sa défense dans les régions de Briansk, Koursk et Belgorod, intensifie ses efforts en vue d'une offensive dans la région de Kharkiv et depuis le territoire du Bélarus. L'Ukraine se concentre sur la libération des territoires occupés par la Russie, notamment les régions de Donetsk et de Louhansk ainsi que la Crimée, sur la défense du nord et de l'est de l'Ukraine et sur la contre-offensive dans le sud et l'est de l'Ukraine.
- 3) Domaines dans lesquels chaque pays a atteint ses objectifs ou n'y est pas parvenu, et explications :
- a.** Russie : la Russie a réussi à prendre et à conserver un corridor terrestre jusqu'à la Crimée, à occuper durablement une partie substantielle du territoire ukrainien et à provoquer de lourds dommages en termes de victimes, de destruction des infrastructures et de coûts économiques. Elle a aussi mobilisé des centaines de milliers de soldats et a commencé à recourir à des auxiliaires, notamment le groupe Wagner et les forces tchétchènes. Elle a cependant échoué dans la frappe de décapitation sur Kyiv et le gouvernement, que, selon toute vraisemblance, elle avait planifiée, et elle a subi de très lourdes pertes lors du printemps 2023. La brutalité des forces d'occupation russes a notamment eu pour effet d'encourager la communauté internationale à apporter son soutien à l'Ukraine, ainsi que de renforcer la résilience et la mobilisation en masse du peuple ukrainien. La Russie a lentement perdu du terrain en faveur de l'Ukraine lors de la contre-offensive de 2023. Parmi les facteurs ayant contribué aux succès de la Russie figurent le manque de préparation initial des forces armées ukrainiennes, la supériorité numérique des forces au début de l'invasion, l'exploitation du renseignement, et les divergences au niveau local dans certaines régions. Les facteurs ayant contribué aux échecs de la Russie sont notamment des troupes mal formées et mal commandées au début de l'invasion, en particulier sur l'axe Bélarus-Kyiv; des capacités de renseignements insuffisantes ; une logistique et une maintenance inadéquates, ayant entraîné une incapacité à approvisionner les forces d'invasion ; un commandement et un contrôle relativement inefficaces s'agissant de la coordination de différents axes d'effort, et des problèmes dans la coordination entre les différentes composantes de l'armée russe, le groupe Wagner et les forces tchétchènes.
 - b.** Ukraine : l'Ukraine est parvenue à empêcher la capture de Kyiv et ensuite à libérer des territoires dans le nord-est, au cours de l'été et de l'automne 2022 ; elle a mobilisé en masse sa société, y compris au sein de l'armée, et en a tiré pleinement parti, elle s'est assuré le soutien de la communauté internationale, et elle a intégré dans son armée de nouvelles

capacités et plateformes ainsi que du personnel et des unités formés par d'autres pays. L'Ukraine n'a en revanche pas réussi à repousser l'invasion ; elle n'a pas mené la contre-offensive aussi rapidement que l'espéraient ses alliés sur la scène internationale ainsi que certains cadres ukrainiens. Parmi les facteurs ayant contribué aux succès de l'Ukraine figurent la très grande résilience de la société, la rapidité d'adaptation des forces armées ukrainiennes, la capacité à intégrer de nouvelles manières de combattre (doctrine, plateformes), ainsi que le moral. Les facteurs ayant contribué aux échecs sont notamment le manque d'expérience en matière de manœuvres interarmes et des équipements inadaptés pour mener le combat conformément à la doctrine de l'OTAN (défense aérienne limitée et absence de supériorité aérienne).

D. Enseignements tirés

De nombreux enseignements pertinents peuvent être tirés des approches de la Russie et de l'Ukraine aux niveaux stratégique et opératif dans le cadre du conflit militaire.

- 1) Les Alliés et les pays partenaires devront mettre en place des mécanismes pour développer des ressources et être en mesure de mobiliser l'ensemble du secteur de la sécurité au niveau stratégique national. Ces mécanismes seront indispensables pour veiller à la formation adéquate des forces d'active et de réserve et à la disponibilité d'un grand nombre de systèmes d'armes et de munitions en cas de conflit conventionnel à grande échelle.
- 2) L'OTAN doit disposer de forces de dissuasion et de combat robustes sur son flanc oriental, ce qui nécessitera de développer et de déployer de nouvelles capacités militaires.
- 3) Le personnel et les quartiers généraux de l'OTAN devront être préparés pour réagir face à un conflit subit de haute intensité et de grande ampleur. Les exercices pour le personnel et les quartiers généraux de l'OTAN devront être considérablement étendus aux niveaux stratégique et opératif (en particulier sur le flanc oriental de l'Alliance).
- 4) Le programme de l'enseignement militaire supérieur au sein des établissements des pays membres de l'OTAN doit être réformé afin qu'y soit intégrée la préparation, à l'échelle de l'Alliance, à un conflit militaire de grande envergure entre États (en particu-

lier aux niveaux stratégique et opératif).

- 5) La communication stratégique avec les citoyens des pays de l'OTAN garantira que les sociétés sont pleinement informées des questions liées au secteur de la sécurité, ce qui constitue un élément crucial pour tout succès politico-militaire.

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Quelle était la stratégie initiale de chaque pays avant le 24 février 2022 ?
- B. En quoi les approches de la Russie et de l'Ukraine en matière de stratégie et d'opérations ont-elles changé après le début de l'invasion ?
- C. Quels sont les domaines, aux niveaux stratégique et opératif, dans lesquels chaque pays a atteint ses objectifs ou n'y est pas parvenu ? Quelles en sont les raisons ?
- D. Comment les militaires de l'OTAN devraient-ils appliquer les enseignements tirés de la défense ukrainienne sur le plan opératif pour faire face aux menaces actuelles et futures ?

MODULE 5 :

NIVEAU OPÉRATIF : PERSPECTIVES RUSSES ET UKRAINIENNES

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module, d'une durée de deux heures, récapitule les enseignements tirés, au niveau opératif, de la manière dont la Russie et l'Ukraine ont conduit leurs opérations militaires depuis le début de l'invasion russe, en février 2022. L'objectif est d'examiner en quoi la réalité du conflit, telle que l'armée ukrainienne en a fait l'expérience, a confirmé ou infirmé différents aspects de la théorie militaire de l'art opératif dans les guerres intégratrices. Ce module s'adresse aux élèves qui étudient le conflit au niveau opératif. Il donne à lui seul un bon aperçu du sujet. Combiné à d'autres modules, il peut donner du contexte et servir de point de départ à des discussions plus approfondies sur les notions évoquées. On pourra l'associer en particulier au module relatif aux enseignements tirés de la guerre au niveau stratégique. La liste des lectures recommandées et le nombre de questions à examiner peuvent être adaptés en fonction du temps dont on dispose et du degré de familiarité du public cible avec les sujets examinés. Au terme de ce module, l'élève aura assimilé les enseignements à tirer de la manière dont les forces armées ukrainiennes (ZSU) ont utilisé l'art opératif contre l'armée russe, à des fins aussi bien offensives que défensives, depuis février 2022.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

A. d'EXPLIQUER tout ce que recouvre l'art opératif au sens de la doctrine et d'INDIQUER comment l'Ukraine et la Russie semblent l'avoir mis en pratique au moment de l'invasion lancée le 24 février 2022, puis au cours de la guerre.

B. d'INDIQUER en quoi ce conflit interroge la théorie actuelle de l'art opératif, en précisant :

1) Quels aspects de la réflexion semblent avoir été confirmés ?

2) Lesquels semblent avoir été infirmés ?

3) Lesquels devraient être creusés ?

- C. d'EXPLIQUER dans quelle mesure la campagne russe illustre la doctrine Guerassimov et les concepts de conflit de nouvelle génération/de guerre hybride/de conflit en zone grise.
- D. d'EXPLIQUER ce que l'évolution de la réflexion sur l'art opératif à la lumière du conflit implique du point de vue des défis doctrinaux et opérationnels que les forces armées des Alliés et des partenaires auront à relever pour être prêtes à affronter les menaces d'aujourd'hui et celles de demain.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Les diapositives et les notes d'accompagnement correspondantes sont à considérer comme des lectures obligatoires. Le choix des ressources complémentaires à consulter est laissé à l'appréciation de l'instructrice/de l'instructeur.

- 1) Pavlo Slisar, "Russian and Ukrainian Operational and Strategic Perspectives," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine. https://deeportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19077_download&client_id=DEEP
- 2) Pavlo Slisar, "Russian and Ukrainian Operational and Strategic Perspectives," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deeportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19078_download&client_id=DEEP

B. L'art opératif : perspectives générales

- 1) M. B. Matheny, The Roots of Modern American Operational Art, 2001, https://indianstrategicknowledgeonline.com/web/modern_operations1.pdf
- 2) A. Buckel, A New Look at the Theories of Operational Art, 2021, pp 8-11, 21-29, <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1160662.pdf>

C. Jouer l'usure : la bataille de Bakhmout

- 1) Malkasian, *A History of Modern Wars of Attrition*, 2002, pp 1-12.
- 2) C. Petersen, "Clearing the Air - Taking Manoeuvre

- and Attrition Out of Strategy”, *Infinity Journal*, Volume 2, Issue No. 3, Summer 2012, <https://www.militarystrategymagazine.com/article/clearing-the-air-taking-manoeuvre-and-attrition-out-of-strategy/>
- 3) K. Stepanenko, The Kremlin’s Pyrrhic Victory in Bakhmut: A Retrospective on the Battle for Bakhmut, May 2023, <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/A%20Retrospective%20on%20Bakhmut%20PDF.pdf>
- 4) C. Morris, Ukraine War: A Fight to the Death in Bakhmut with Both Sides Bogged in the Spring Thaw, March 2023, <https://theconversation.com/ukraine-war-a-fight-to-the-death-in-bakhmut-with-both-sides-bogged-in-the-spring-thaw-201251>

D. Kharkiv, Kherson, ou l’art de créer des dilemmes

- 1) S. Gady, and M. Kofman, “Ukraine’s Strategy of Attrition,” *Survival*, 65, no. 2 (2023): 7-22. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00396338.2023.2193092>
- 2) K. Stepanenko et al, “Russian Offensive Campaign Assessment, 11 September 2022,” <https://www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-september-11>
- 3) Dylan et al, “The Kherson Ruse: Ukraine and the Art of Military Deception,” <https://mwi.westpoint.edu/the-kherson-ruse-ukraine-and-the-art-of-military-deception/>
- 4) J. Detsch, “Ukraine Pushes Russia Out of Kherson, the Biggest Liberation Yet,” <https://foreignpolicy.com/2022/11/09/ukraine-pushes-russia-out-of-kherson-biggest-liberation-war/>

E. Nouveaux milieux et guerre non conventionnelle

- 1) B. P. Fleming, “The Hybrid Threat Concept: Contemporary War, Military Planning and the Advent of Unrestricted Operational Art,” 2011, pp 29 - 38, 60 - 69. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA545789.pdf>
- 2) J. Watling et al, Preliminary Lessons from Russia’s Unconventional Operations During the Russo-Ukrainian War, February 2022–February 2023, <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-russias-unconventional-operations-during-russo-ukrainian-war-february-2022>

- 3) O. Liebermann, How Ukraine is Using Resistance Warfare Developed by the U.S. to Fight Back Against Russia, <https://edition.cnn.com/2022/08/27/politics/russia-ukraine-resistance-warfare/index.html>
- 4) J. Yerushalmi, “Belgorod: The Russian Region Now Part of Putin’s War on Ukraine,” *Guardian*, 23 May 2023, <https://www.theguardian.com/world/2023/may/23/belgorod-the-russian-region-being-dragged-into-putins-war-on-ukraine>

F. Mobilisation et préparation

- 1) Sanders, “Ukraine’s Third Wave of Military Reform 2016–2022 – Building a Military Able to Defend Ukraine Against the Russian Invasion,” *Defense & Security Analysis*, 2023, <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14751798.2023.2201017>
- 2) M. Zaniewicz, “Ukraine’s New Military Security Strategy,” May 2021, <https://pism.pl/upload/images/artykuly/85fad0d2-d278-4d1e-b8da-4374f9956a7b/1620221156892.pdf>
- 3) Antonis Kamaris, “Lessons Learned from a Year of War in Ukraine: a Greek Reading,” June 2023, <https://www.eliamep.gr/wp-content/uploads/2023/06/Policy-paper-137-Kamaras-.pdf>

G. Doctrine Guerassimov/conflit de nouvelle génération/guerre hybride/conflit en zone grise

- 1) R. Dalsjo et al, “A Brutal Examination: Russian Military Capability in Light of the Ukraine War,” 2022, <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00396338.2022.2078044>
- 2) J. Berzins, “The Theory and Practice of New Generation Warfare: The Case of Ukraine and Syria,” 2020, <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13518046.2020.1824109>
- 3) J. Derleth, “Russian New Generation Warfare: Deterring and Winning the Tactical Fight,” 2020, <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/SO-20/Derleth-New-Generation-War.pdf>
- 4) Minic, “How the Russian Army Changed its Concept of War, 1993–2022,” 2023, <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/01402390.2023.2199445>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Selon la définition OTAN, le niveau opératif désigne :

« le niveau auquel des opérations de grande envergure et des campagnes sont planifiées, conduites et soutenues en vue d'atteindre des objectifs stratégiques sur des théâtres ou des zones d'opérations. Le niveau opératif traduit les objectifs stratégiques en actions militaires tactiques. Au niveau opératif et dans une zone d'opérations interarmées (JOA) désignée, les forces armées sont déployées et employées conformément à une stratégie visant à atteindre des objectifs stratégiques militaires. Sans l'interface que constitue le chaînon opératif, il est peu probable que les actions tactiques débouchent sur l'état final recherché. Il revient donc au commandement de décider comment l'action tactique sera produite en vue d'atteindre les objectifs stratégiques. C'est ce qu'on appelle « l'art opératif », soit l'emploi de forces visant à atteindre des objectifs stratégiques ou opérationnels grâce à la conception, l'organisation, l'intégration et la conduite de stratégies, de campagnes, d'opérations de grande envergure et de batailles ». (Allied Joint Doctrine for the Conduct of Operations (Doctrine alliée interarmées pour la conduite des opérations), AJP-3, février 2019)

Sur le plan conceptuel, l'art opératif consiste à orchestrer des actions tactiques dans le temps et dans l'espace ainsi qu'en fonction de leur finalité, de manière à atteindre les objectifs stratégiques de théâtre moyennant un niveau de risque acceptable. Les objectifs stratégiques de théâtre sont les étapes jugées nécessaires pour concrétiser les objectifs politiques et stratégiques aux fins desquels l'armée a été déployée. La bonne exécution des opérations tactiques relève du commandement au niveau tactique. En revanche, la manière dont ces opérations tactiques sont articulées en vue d'atteindre les objectifs stratégiques de théâtre relève du champ de l'art l'opératif.

Le concept d'art opératif se trouvait déjà en germe dans la réflexion prénapoléonienne sur la mobilité et le combat dans les grandes armées. Il a été formellement ébauché dans les années 1920 par les premiers penseurs soviétiques, eux-mêmes influencés par les réformes opérées dans l'armée russe au lendemain de la défaite subie, dans la Guerre de Crimée, par ce qui était alors l'empire de Russie. Certains de ces penseurs faisaient déjà le lien entre manœuvre interarmes et considérations économiques, sociales et politiques. Cependant, la théorie de

l'art opératif telle qu'elle a été développée par les grands courants de pensée du XXe siècle (soit l'école soviétique, dans l'entre-deux-guerres et pendant la Guerre froide, l'école états-unienne pendant la Guerre froide, et l'école allemande dans l'entre-deux-guerres et pendant la Seconde guerre mondiale) était principalement, voire exclusivement, centrée sur l'engagement de forces militaires conventionnelles. Plus récemment, la réflexion a été alimentée par des perspectives nouvelles, notamment économiques, sociales et politiques, sur le conflit et l'environnement opérationnel. En somme, l'environnement opérationnel se pense aujourd'hui davantage comme un système, dans toute sa complexité.

Sans connaître les plans qui sous-tendent les opérations russes et sans savoir clairement quels sont les objectifs stratégiques à long terme de Moscou, il est impossible de proposer une analyse complète de l'art opératif tel qu'il est pratiqué dans cette guerre. Sur la base du déroulé des événements et d'une série de déclarations de responsables russes et ukrainiens, on pourra néanmoins tirer un certain nombre de conclusions sur les aspects de la théorie actuelle de l'art opératif qui se sont confirmés à l'épreuve du conflit, et ceux qui semblent aujourd'hui dépassés.

B. L'usure et la manœuvre

La question du choix entre l'attrition et l'annihilation remonte à la genèse de l'art opératif : est-il préférable d'user l'ennemi jusqu'à ce qu'il n'ait plus la volonté de se battre, ou faut-il s'employer à détruire son armée (ou ses capacités militaires) ? Cette question primordiale, qui revient à se demander comment faire la meilleure utilisation de la force létale, n'a cessé de ressurgir, sous une forme ou une autre, notamment dans le domaine de la contre-insurrection (approche centrée sur la population contre approche centrée sur les forces), et dans les débats des années 1990 sur l'opposition entre la manœuvre et l'usure comme cadre conceptuel de la guerre conventionnelle. L'équation est rarement aussi simple, puisque la meilleure façon d'agir dans une situation donnée ne sera pas la même d'un conflit à l'autre, et peut aussi changer au gré de l'évolution d'un seul et même conflit. Plutôt que de débattre dans l'abstrait des mérites comparés de l'une ou l'autre approche, on se demandera laquelle privilégier dans quelles circonstances. Ainsi, à rebours de l'opinion largement répandue selon laquelle l'attrition ne serait pas un mode d'action adapté, la défense de Bakhmout par les forces ukrainiennes, au début de 2023, a montré que la guerre d'usure, ou guerre de position, pouvait efficacement servir une stratégie de théâtre.

C. Déception, dilemme et lignes intérieures

L'art opératif comme la stratégie reposent largement sur la création de dilemmes, c'est-à-dire de situations dans lesquelles toutes les options qui s'offrent à l'ennemi lui sont défavorables. Bien souvent, l'idée est de recourir à la déception et de tirer parti des avantages offerts par les lignes intérieures. Ainsi, à l'été 2022, les déclarations et les actions ukrainiennes donnaient à penser que Kyiv s'apprêtait à lancer une contre-offensive pour reprendre Kherson. Au lieu de cela, les ZSU ont repris la ville de Kharkiv et la zone occupée qui s'étendait au nord-est, jusqu'aux limites du Donbass. Cependant, si les Russes n'avaient pas redirigé de troupes vers Kherson, les ZSU auraient été en position de la reprendre également, conformément à l'objectif qu'elles s'étaient fixé de faire repasser les deux villes sous leur contrôle avant la fin de 2022. Il ne s'agissait pas d'une feinte, par laquelle la Russie aurait été amenée sans le savoir à se placer dans une position désavantageuse. Les ZSU ont créé un dilemme : les Russes avaient le choix d'affecter des troupes à Kherson ou à Kharkiv, ou de répartir leurs forces entre les deux villes, situées chacune à une extrémité de la ligne de front. Dans tous les cas, l'Ukraine était en position de tirer un avantage de la situation. Des débats récents sur la guerre du XXIe siècle, il a pu ressortir que la transparence du champ de bataille rendait la déception impossible, et qu'il était dès lors bien plus difficile de créer des dilemmes ; le plan de campagne exécuté à l'automne pour Kharkiv et Kherson montre que ce n'est pas nécessairement le cas.

D. Guerre non conventionnelle

Dans les années 1990 et au début des années 2000, les forces d'opérations spéciales (SOF) ont souvent joué un rôle clé dans la concrétisation de divers objectifs stratégiques, en particulier en matière de contre-insurrection et de contre-terrorisme, dans le contexte de la guerre planétaire contre le terrorisme. Bien souvent, les effets n'ont pas été dûment coordonnés avec les autres initiatives militaires et civiles exécutées dans ces domaines. Dans le cadre de la guerre en Ukraine, les SOF ont été amenées à intervenir dans un rôle plus traditionnel, pour préparer et soutenir la manœuvre conventionnelle. Si l'Ukraine a employé ses SOF en complément d'opérations conventionnelles et en vue d'obtenir des effets stratégiques, les méthodes de guerre non conventionnelle dont la Russie a tenté d'user depuis l'invasion du 24 février n'ont souvent guère été exploitées par ses forces conventionnelles. Les deux pays n'ont pas adopté la même approche s'agissant d'intégrer les opérations non conventionnelles et les nouveaux milieux à la planification des opérations conventionnelles.

E. Mobilisation

Après la guerre du Kippour, en 1973, le consensus dans la plupart des armées des pays de l'OTAN était qu'à l'avenir, les guerres interétatiques majeures prendraient la forme de combats intenses, qui débuteraient et prendraient fin rapidement, et dont l'issue serait déterminée par l'état des forces en présence. Par opposition, les deux guerres mondiales, qui avaient mis relativement longtemps à gagner en intensité, s'étaient caractérisées par une mobilisation longue de plusieurs mois et, partant, par des combats prolongés. Les premiers mois de la guerre en Ukraine laissent penser que la guerre conventionnelle du XXIe siècle sera un mélange de ces deux modèles. Ainsi, les forces devront être prêtes pour un conflit immédiat et intense, mais il faudra également que l'armée soit en mesure de mobiliser à grande échelle et d'entraîner les recrues. Cela influe sur la dimension temporelle de l'art opératif, et accroît l'importance du flux des forces en tant que facteur de planification. Dans ce contexte, on comprend à quel point il importe que l'art opératif soit pratiqué en parfaite concertation avec les décideurs stratégiques et politiques au niveau national, qui devront prendre les mesures et débloquer les ressources nécessaires à l'appui de la mobilisation.

F. Conflit de nouvelle génération/guerre hybride/conflit en zone grise

Le terme « doctrine Guerassimov » (ou théorie du conflit de nouvelle génération/de la guerre hybride/du conflit en zone grise) désigne une approche dans laquelle l'outil militaire est essentiellement utilisé à l'appui d'autres instruments de puissance nationale, plutôt que l'inverse. On peut considérer que, jusqu'en 2022, la Russie s'est appuyée sur cette doctrine et ses variantes avec un succès certain. Cela étant, elle s'en est largement détournée en se lançant dans l'invasion conventionnelle du territoire ukrainien. Dans le même temps, aux fins de sa défense et de sa contre-offensive, l'Ukraine a exploité des éléments associés à la doctrine Guerassimov, que le commandant en chef des forces ukrainiennes a cité parmi ses sources d'inspiration. Pour comprendre cette guerre et dégager des tendances plus générales, il convient d'examiner la manière dont l'Ukraine et la Russie ont incorporé la guerre de nouvelle génération dans leur pratique de l'art opératif.

G. Enseignements identifiés

La guerre en Ukraine a d'ores et déjà permis d'identifier divers enseignements utiles du point de vue de l'art opératif. Il reste à savoir s'ils ne valent que pour l'Ukraine et la Russie, et pour la période actuelle, ou s'ils pourront être appliqués de manière plus générale. Parmi ces premiers enseignements, on citera en particulier les suivants :

- 1) Élan patriotique et résilience : ces deux éléments ont été les ingrédients clés de la mobilisation de la population, qui a notamment permis de renforcer rapidement les effectifs terrestres ukrainiens, et s'est avérée être un facteur essentiel dans la défense du pays et sa contre-offensive. Pendant les deux guerres mondiales et dans la planification des conflits majeurs antérieurs à la guerre du Kippour, en 1973, le flux et la constitution des forces faisaient partie intégrante de l'art opératif. La guerre en Ukraine tend à indiquer que l'art opératif et la doctrine devraient à nouveau s'intéresser de plus près aux facteurs qui alimentent l'élan patriotique et la résilience, ainsi qu'à ceux qui facilitent la mobilisation de la population à l'appui d'opérations défensives et offensives.
- 2) Complexité de la logistique/Interopérabilité des systèmes : le conflit a montré toute l'importance que revêt la logistique, en particulier, mais pas seulement, du point de vue des munitions. Des efforts d'adaptation rendus nécessaires par la diversité des matériels livrés à l'Ukraine, on retiendra que l'interopérabilité des équipements et plateformes fournis par les pays de l'OTAN complexifie encore la question logistique. C'est un point qu'il convient de garder à l'esprit, aussi bien dans les cas de conflits où de nombreux Alliés font des dons d'équipement, que pour de futures opérations de l'OTAN. Ces sujets relèvent du champ de l'art opératif dans la mesure où les besoins logistiques font naître des contraintes, et où il est plus difficile de substituer une unité à une autre si les plateformes qu'elles utilisent sont incompatibles.
- 3) Manœuvre et usure : la guerre en Ukraine remet en question l'idée classique selon laquelle il faudrait préférer la manœuvre à l'usure, compte tenu des besoins de mobilisation que suscitent les conflits prolongés. Ainsi, les coûts associés à la perte d'une ville ou d'un point d'intérêt particulier, la nécessité de gagner du temps pour la mobilisation et l'entraînement, ou un rapport de pertes favorable, propice à l'attrition de l'ennemi, sont autant de facteurs qui ont conduit les ZSU à privilégier l'usure dans certaines circonstances.
- 4) Opérations d'information et déception : les opérations d'information visant à orienter l'opinion publique, en Ukraine, en Russie et à l'international, ont été un rouage essentiel des campagnes ukrainiennes. La planification de ces campagnes suppose en effet de tenir compte des objectifs militaires traditionnels, mais aussi de la manière dont les opérations pourraient influer sur le soutien dont Kyiv bénéficie, à l'échelle nationale et

internationale. Il importe également d'entretenir l'ambiguïté et de pratiquer la déception quant aux principaux axes d'intervention et priorités stratégiques, et ce pour des questions d'efficacité, sur le plan militaire et dans le domaine de l'information.

- 5) Niveau des échelons engagés dans le combat conventionnel : traditionnellement, la planification des campagnes conventionnelles de grande ampleur était centrée sur l'engagement au niveau de la division ou du corps d'armée. Il apparaît cependant que lors de la contre-offensive ukrainienne, les combats ont souvent eu lieu au niveau de la brigade ou du bataillon, et parfois à celui de la compagnie. C'est un facteur à prendre en considération dans la planification des campagnes, dans la pratique de l'art opératif et dans l'enseignement et la pratique du commandement par objectif et de la planification des missions aux échelons inférieurs.

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Jusqu'ici, quel aspect de l'art opératif a le plus compté dans la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine ?
- B. Quelles conclusions tirez-vous des 16 premiers mois de la guerre en ce qui concerne l'intérêt comparatif de l'usure et de la manœuvre dans la guerre interétatique conventionnelle ?
- C. Dans sa conception classique, l'art opératif consiste principalement à orchestrer des actions tactiques dans le temps et dans l'espace, ainsi qu'en fonction de leur finalité, et à gérer les risques, la logistique et le flux des forces. Parmi ces considérations, lesquelles sont toujours pertinentes dans le contexte de la guerre en Ukraine ? Certaines d'entre elles peuvent-elles être écartées ? Quels autres éléments doivent entrer en ligne de compte ?
- D. Que nous apprend ce conflit s'agissant de la coordination de la guerre non conventionnelle et des actions menées dans les nouveaux milieux avec la manœuvre interarmes conventionnelle ?
- E. L'Ukraine doit mener tout à la fois une guerre conventionnelle avec les troupes dont elle dispose, et des campagnes de mobilisation longues de plusieurs mois. Quelles sont les conséquences de cet état de fait, sur le plan de la planification et de la stratégie ?
- F. Avec quel degré de succès la Russie applique-t-elle les concepts de conflit de nouvelle génération, de guerre hybride et de conflit en zone grise dans la guerre qu'elle mène contre l'Ukraine ? Quelles lacunes pourrait-on relever ?

MODULE 6 : ASSISTANCE MILITAIRE INTERNATIONALE AU PROFIT DE L'UKRAINE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module permet de passer en revue les enseignements tirés des efforts que déploie la communauté internationale depuis le début de l'invasion russe, en février 2022, pour assister militairement l'Ukraine. Il retrace l'évolution de l'assistance fournie aux forces armées ukrainiennes, de la formation des militaires ukrainiens en dehors du pays et des activités de réparation des armes et équipements militaires utilisés par ces forces. Au terme de ce module, l'élève aura compris comment l'assistance internationale a évolué et ce qui a été fait pour l'optimiser, comment la formation des militaires ukrainiens en dehors de l'Ukraine a été mise en place, et comment la réparation et la maintenance des armes et équipements militaires ont été organisées depuis le début de l'invasion russe.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure d'expliquer :

- A.** COMMENT l'assistance militaire fournie aux forces armées ukrainiennes par la communauté internationale a évolué au fil du temps, et ce qui a changé depuis l'invasion russe, en février 2022 ;
- B.** COMMENT cet effort international a été organisé depuis la période précédant la guerre jusqu'à aujourd'hui ;
- C.** POURQUOI il a été nécessaire d'établir tout un réseau pour la formation des militaires ukrainiens en dehors du pays et quelles activités ont été mises en place dans ce contexte ;
- D.** COMMENT la réparation et la maintenance ont été organisées par et dans différents pays soutenant l'Ukraine.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

La lecture des ressources pédagogiques identifiées doit être considérée comme obligatoire. Les ressources principales sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'accompagnement.

- 1) Roman Tkachuk, "International Military Assistance," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/iliis/goto.php?target=file_19036_download&client_id=DEEP
- 2) Roman Tkachuk, International Military Assistance," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/iliis/goto.php?target=file_19038_download&client_id=DEEP

B. Point de vue stratégique

- 1) Jonathan Masters and Will Merrow, "How Much Aid Has the U.S. Sent Ukraine? Here are Six Charts," Council on Foreign Relations, 2023 https://www.cfr.org/article/how-much-aid-has-us-sent-ukraine-here-are-six-charts?gclid=CjwKCAjw36GjBhAkEiwAKwIWyWZQ_bXxep6fydt7xf5_xbV27Bs8ZLY69GjsF0ouQcXiQMCDjU4WRoCaZ0QAvDBwE (Lecture obligatoire).
- 2) Juhara Matisek et al, (2023) "US-led Security Assistance to Ukraine is Working," Commentary, Royal United Services Institute. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/us-led-security-assistance-ukraine-working> (Lecture obligatoire).
- 3) Paul McLeary, (2023) "Allies 'Main Effort' for Ukraine Shifting from Donating Weapons to Fixing Them," Politico. <https://www.politico.com/news/2023/07/19/allies-main-effort-for-ukraine-shifting-from-donating-weapons-to-fixing-them-00107181?cid=apn> (Lecture obligatoire).

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Ce module porte sur les enseignements tirés de la fourniture de l'assistance militaire internationale aux forces armées ukrainiennes. Il comporte trois volets :

- 1) l'organisation de l'assistance ;
- 2) la formation des militaires ukrainiens en dehors du pays ;
- 3) la réparation des armes et des équipements militaires.

B. Définitions

1) Pour commencer, il convient de définir les deux concepts suivants :

- a. assistance militaire internationale : pour les besoins du présent module, l'« assistance militaire internationale » désigne tout ce qui a été et est entrepris pour fournir aux forces armées ukrainiennes des armes et autres équipements, pour former des militaires ukrainiens en dehors du pays, et pour réparer des armes et équipements militaires ;
- b. armes et équipements militaires : cette formule désigne les différents types de matériel militaire qui ont été progressivement fournis à l'Ukraine par des donateurs étrangers, à savoir des armes de petit calibre, des armes antichars, des armes antiaériennes portables, des mortiers, des véhicules blindés de transport et des camions, des pièces d'artillerie, des missiles, des chars, des aéronefs de combat et des aéronefs à voilure tournante, ainsi que, pour les systèmes concernés, les munitions nécessaires à leur utilisation.

C. Thématisques abordées

Ce module se compose de trois volets, à aborder dans l'ordre indiqué ci-dessous.

1) Évolution de l'assistance (fourniture d'armes et d'autres équipements)

a. La fourniture de moyens militaires s'est déroulée en trois phases.

- Phase 1 : Dans un premier temps, les Alliés ont livré à l'Ukraine des équipements et des armes de nature défensive, comme des missiles guidés antichars (ATGM) et les systèmes antiaériens portables correspondants. Conçues pour des petites unités tactiques, ces armes ont permis aux Ukrainiens de tirer parti de l'environnement urbain, dans lequel il est difficile de manœuvrer des véhicules. Les ATGM ont joué un rôle important en ce qu'ils ont permis d'arrêter l'avancée de colonnes de véhicules blindés ennemis aux abords de villes ukrainiennes.

Les systèmes antiaériens portables Stinger se sont révélés encore plus utiles. En effet, dans les premiers jours de la guerre, la Russie s'est livrée à des attaques aériennes massives : des dizaines d'hélicoptères et d'avions manœuvraient au-

dessus et aux alentours de Kyiv et d'autres villes ukrainiennes dans le but de s'emparer d'aéroports et d'autres installations essentielles. Début avril 2022, l'Ukraine avait déjà reçu environ 1 500 systèmes antiaériens portables, ce qui lui a permis de renverser la situation dans le ciel, en abattant plus d'aéronefs russes.

Par ailleurs, les drones Bayraktar TB2 livrés à l'Ukraine ont largement contribué au recueil de données de renseignement et de ciblage et ont permis au pays de frapper des convois russes. L'assistance a franchi un premier véritable palier lorsque la Slovaquie a fourni des systèmes de défense aérienne soviétiques S-300 et qu'un certain nombre de recharges nécessaires à la remise en état d'aéronefs MiG-29 ont été livrés.

- Phase 2 : Un deuxième palier a été franchi dans l'assistance militaire en avril 2022 avec plusieurs livraisons de systèmes de défense aérienne (système britannique de défense aérienne à courte portée Alvis Stormer, système MIM-23 HAWK, système français Crotale, système allemand Iris-T et système américain NASAMS). Ces équipements ont aidé l'Ukraine à passer d'opérations strictement défensives à des opérations qui lui ont permis de libérer des territoires occupés. La nature de l'assistance a en fait radicalement changé à partir de ce mois d'avril, et plus précisément après que les représentants de quarante pays se sont réunis en Allemagne pour discuter des besoins à long terme de l'Ukraine en matière de sécurité.

Dans le cadre du partenariat stratégique, l'Ukraine a reçu des armes de pointe, des munitions pour ses armements de fabrication soviétique, ainsi qu'une première série de véhicules blindés et de systèmes d'artillerie modernes provenant de pays de l'OTAN. Fin avril 2022, les États-Unis, le Canada et l'Australie ont décidé de fournir cent obusiers M777 de 155 mm. Cette décision a été capitale en ce qu'elle a ouvert la voie à la livraison d'autres systèmes d'artillerie à longue portée normalisés OTAN, plus modernes, tels que l'obusier autopropulsé français CAESAR, le système allemand Panzerhaubitze 2000, le système slovaque Zuzana, le système tchèque DANA, le système américain M109 et le système polonais Krab. Ces armes ont permis à l'Ukraine d'engager des cibles à une plus grande distance qu'auparavant.

Le fait marquant de l'été 2022 a été la fourniture à l'Ukraine de systèmes de lance-roquettes multitubes HIMARS (États-Unis) et M270 (Royaume-Uni). Le déploiement de HIMARS, dotés d'une capacité de contre-batterie, a permis de réduire considérablement l'aptitude de l'armée russe à mener des frappes massives. Les forces armées ukrainiennes se sont également mises à utiliser les HIMARS et M270 pour détruire des dépôts de munitions et des postes de commandement russes, ce qui a fortement ralenti l'offensive russe. En août 2022, après la livraison des HIMARS, les forces armées russes n'ont plus utilisé qu'entre 5 000 et 6 000 projectiles par jour dans l'est de l'Ukraine, contre 12 000 à 15 000 auparavant.

Un grand nombre de dépôts de munitions, de bases militaires et de postes de commandement russes ont été détruits au cours de cette période. L'Ukraine a obtenu un avantage considérable à une distance de 40 à 80 km de la ligne de front, où la Russie n'était dès lors plus en position de supériorité en termes de nombre de systèmes d'armement, d'autant que les systèmes de lance-roquettes multitubes occidentaux sont nettement plus précis et efficaces que les systèmes russes.

- Phase 3 : Début 2023, un troisième palier a été franchi dans l'assistance militaire internationale. Au cours de cette phase, la communauté internationale a livré au pays deux systèmes Patriot et de nouveaux systèmes de défense aérienne NASAMS. Les Patriot ont joué un rôle clé dans la destruction de missiles hypersoniques X-47 Kinjal. L'Ukraine a aussi commencé à recevoir des chars modernes, à savoir des chars allemands Leopard 1 et 2, des chars britanniques Challenger 2 et des chars américains Abrams (en cours de livraison). En tout, ce sont plusieurs centaines de chars qui devraient lui parvenir.

Par ailleurs, le Royaume-Uni a livré au pays des missiles à longue portée Storm Shadow, et les États-Unis ont décidé de lui fournir des armes à sous-munitions. Un troisième palier a été franchi avec la décision de céder à l'Ukraine des aéronefs de combat F-16 (probablement livrés à l'automne 2023). Des préparatifs sont en cours en vue du lancement de la formation des pilotes ukrainiens.

Pour ce qui est de la comptabilité et du compte rendu, les forces armées ukrainiennes ont commencé à utiliser un système électronique de compte rendu sur la logistique (LOGREP) afin d'informer les partenaires de l'utilisation des ressources mises à leur disposition. Grâce à LOGREP, qui fait partie de la suite logicielle LOGFAS (services du domaine fonctionnel logistique), conçue à l'appui des activités logistiques de l'OTAN, ce processus peut se faire de manière plus transparente.

2) Formation des militaires ukrainiens en dehors du pays

a. Pour améliorer la capacité de combat des forces armées ukrainiennes, il est très important de pouvoir former les personnels sans craindre des frappes de missiles balistiques. C'est pourquoi plusieurs pays accueillent des activités de formation, parmi lesquels le Royaume-Uni, qui a mis en place un programme de trois semaines consacré à l'infanterie générale, aux premiers secours, à la cybersécurité et à la lutte contre les engins explosifs, l'idée étant de former 10 000 soldats ukrainiens tous les quatre mois. En 2022, 10 000 militaires ukrainiens ont participé à ce programme ; ils devraient être 20 000 en 2023.

b. Presque tous les pays européens contribuent à titre individuel à des programmes de formation destinés aux militaires ukrainiens, de même que l'UE, au travers notamment de sa mission d'assistance militaire en soutien à l'Ukraine (EUMAM Ukraine). Au travers de cette mission, l'UE entend aider les forces armées ukrainiennes à se rendre mieux à même de mener des opérations militaires et de permettre ainsi à l'Ukraine de défendre son intégrité territoriale à l'intérieur de ses frontières internationalement reconnues, d'exercer efficacement sa souveraineté et de protéger sa population. L'EUMAM Ukraine dispense des formations individuelles, collectives ou spécialisées aux membres des forces armées ukrainiennes, y compris des forces de défense territoriale, et elle assure la coordination et la synchronisation des activités menées par les États membres à l'appui de ces formations. Ces dernières portent notamment sur le combat d'infanterie, les techniques d'assaut, l'appui d'artillerie, le déminage, les soins médicaux et le combat en milieu urbain.

- c. Des mesures concrètes ont été prises en vue d'accélérer la formation des pilotes, techniciens, ingénieurs et officiers de guidage au sol à l'utilisation des aéronefs de combat de quatrième génération, notamment les F-16. Le Royaume-Uni, les Pays-Bas, la Pologne, le Danemark, la Suède, la Belgique, le Portugal, la France et les États-Unis ont déjà confirmé qu'ils formeraient des pilotes ukrainiens.
- d. La Lettonie et la Lituanie forment des sous-officiers ukrainiens (par exemple lors de stages destinés aux chefs de groupe et aux instructeurs). La Lituanie forme également des militaires ukrainiens au maintien en état des véhicules blindés à chenilles M113, pour le transport de troupes, et des obusiers autopropulsés PzH 2000.
- e. En 2022, près de 20 000 militaires ukrainiens ont suivi des formations dispensées dans 17 pays.

3) Réparation des armes et des équipements militaires

- a. La Pologne, la République tchèque, la Roumanie et la Slovaquie, pays géographiquement proches de l'Ukraine, sont devenues des pôles de coordination pour la livraison d'armes au pays et pour la réparation des armements occidentaux endommagés au combat. C'est dans ces pays que se trouvent les plus grandes bases de réparation. La Pologne a en outre lancé une vaste campagne de réparation pour remettre en état les moyens d'artillerie et les véhicules blindés ukrainiens ayant été endommagés et les renvoyer sur le champ de bataille. Des centaines de personnes travaillent nuit et jour pour réparer ces équipements. Par ailleurs, le fabricant d'armes allemand Rheinmetall est en train d'établir un centre de maintenance en Roumanie, et envisage d'en créer un autre en Allemagne, pour les équipements militaires occidentaux utilisés par les forces armées ukrainiennes.
- b. Ces centres assureront la maintenance d'obusiers autopropulsés, de chars de combat tels que le Leopard 2 et les véhicules de combat d'infanterie Marder, et d'autres équipements militaires. Ils devraient jouer un rôle essentiel dans le dispositif mis en place pour maintenir l'état de préparation opérationnelle des systèmes de combat occidentaux utilisés en Ukraine et assurer le soutien logistique.
- c. L'entreprise tchèque VOP CZ a signé un accord avec une entreprise ukrainienne pour la réparation et la maintenance des T64, chars d'ancienne génération,

donnés à l'Ukraine par différents pays. Ces chars n'ayant plus été utilisés depuis des décennies, il faut les démonter complètement, remplacer de nombreuses pièces et rétablir leur capacité de combat.

- d. L'entreprise ukrainienne Ukrboronprom entend mettre au point et fabriquer des armes lourdes et autres équipements militaires avec au moins six pays européens, dans le cadre d'un accord portant sur la production d'équipements militaires, sur l'augmentation de la production de munitions de différents calibres, sur la mise en place de centres de maintenance et de réparation, ainsi que sur la coopération dans le domaine des technologies de pointe, et plus particulièrement sur la création de centres de recherche conjoints.
- e. Le Groupe de contact pour la défense de l'Ukraine (aussi connu sous le nom de groupe de Ramstein) coordonne l'aide dont le pays a urgentement besoin, prend des mesures en fonction de l'évolution de la situation sur le champ de bataille et aide l'Ukraine à se doter de capacités de défense pour le long terme. Le secrétaire américain à la Défense, Lloyd Austin, qui dirige ce groupe, estime qu'il est important de faire en sorte que les Ukrainiens soient en mesure de remettre en état les équipements endommagés, en les réparant lorsque c'est possible, puis de les renvoyer sur le champ de bataille.

D. Enseignements tirés

Il y a toute une série d'enseignements importants à tirer de la fourniture de l'assistance militaire internationale aux forces armées ukrainiennes.

- 1) Sur le plan logistique, seules des lignes de communication (LOC) terrestres peuvent être employées, car il n'est pas possible d'assurer un niveau suffisant de sécurité pour les LOC maritimes et aériennes. C'est pourquoi le transport ferroviaire et le transport routier doivent être les moyens logistiques privilégiés. Cela étant, le transport ferroviaire prend beaucoup de temps, l'écartement des rails n'étant pas le même en Europe et en Ukraine (héritage de l'époque soviétique).
- 2) Les LOC terrestres et les centres de maintenance peuvent être la cible de missiles sol-sol russes. Ces centres doivent donc être dispersés dans l'ouest de l'Ukraine, et dans bien des cas, être installés en sous-sol, pour que la Russie ait plus de mal à les atteindre. Or l'installation de ces centres à l'ouest prolonge

- d'autant les délais d'acheminement vers les unités situées à l'est.
- 3) L'Ukraine emploie des munitions et équipements fournis par l'Occident d'une manière intensive, ce qui fait que la durée de vie des systèmes d'armes s'en trouve fortement impactée, et c'est particulièrement vrai pour les pièces d'artillerie. Pour remédier à ce problème, il faudrait, lorsque c'est possible, remplacer les tubes directement sur place. Par ailleurs, les munitions entreposées à proximité immédiate des positions de tirs peuvent être la cible de drones. Pour parer ce risque, les artilleurs tirent des filets en acier improvisés au-dessus de leur position, de sorte que les drones ne puissent pas atteindre les munitions ni la pièce d'artillerie. En outre, les signaux GPS des munitions d'artillerie guidées M982 Excalibur de 155 mm sont vulnérables au brouillage (guerre électronique), et c'est le cas aussi des drones, raison pour laquelle il faut trouver un moyen de contrer les capacités de brouillage russes.
- 4) L'utilisation intensive d'obus d'artillerie a entraîné des pénuries (d'obus de 155 mm, par exemple). En 2023, les forces ukrainiennes utilisaient généralement 143 000 obus par mois. Elles doivent donc soit en consommer moins, soit en recevoir plus. Les munitions à haute précision, par exemple, ne sont utilisées qu'après confirmation de la cible. En outre, les pays occidentaux et les autres pays qui soutiennent l'Ukraine ne produisent, en temps normal, pas suffisamment d'obus pour reconstituer les stocks ukrainiens tout en maintenant leurs propres réserves à un niveau approprié.
- 5) Il est nécessaire de monter des armes occidentales sur des aéronefs de fabrication russe ou datant de l'ère soviétique (missile britannique Storm Shadow, bombe GBU-15, etc.), ce qui peut se révéler compliqué. Les systèmes de montage ukrainiens ont donc été adaptés.
- 6) Pour être efficace au combat dans tout type de guerre au XXI^e siècle, il est primordial :
- a. de disposer d'une grande quantité d'armes, de roquettes et de pièces d'artillerie à tubes, y compris des munitions à haute précision, ainsi que de chars, de véhicules de combat d'infanterie, de moyens aériens et de défense aérienne, et de missiles anti-navires ;
 - b. de bien former les militaires à l'utilisation des équipements ;
 - c. de planifier et d'assurer, en continu et en toute sécurité, l'approvisionnement en munitions et en carburant, la maintenance et la réparation des équipements, ainsi que la constitution de stocks et leur réapprovisionnement.

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Comment définiriez-vous, avec vos propres mots, l'« assistance militaire » ?
- B. Quels pays ont fourni une aide à l'Ukraine avant le début de l'invasion russe, en février 2022 ?
- C. Comment l'aide a-t-elle évolué après février 2022 ? Pourquoi l'aide fournie sous la forme de systèmes d'arme, d'activités de formation et de services de réparation a-t-elle pris une telle ampleur ?
- D. Pourquoi a-t-il fallu mettre en place tout un réseau pour la formation des militaires ukrainiens en dehors du pays ? De quel type de formation les officiers et sous-officiers ont-ils bénéficié ?
- E. Comment la réparation et la maintenance des armes et des équipements militaires ont-elles été organisées ? Quels pays accueillent des centres de réparation ?
- F. Quels problèmes la fourniture aux forces armées ukrainienne d'une grande variété d'armes et d'équipements militaires (produits par des pays de l'OTAN ou hérités de l'époque soviétique) a-t-elle posés, notamment pour ce qui est des activités de formation, de réparation et de maintenance ?

MODULE 7 : COMMUNICATION STRATÉGIQUE ET GUERRE MENÉE PAR LA RUSSIE CONTRE L'UKRAINE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

- A.** Ce module présente les fondamentaux de la communication stratégique ukrainienne et son évolution au fil des 18 mois d'agression russe. Il vise à décrire le concept ukrainien de communication stratégique et sa mise en pratique par Kyiv dans son ciblage de divers publics aux niveaux stratégique, opératif et tactique. Ce module, lorsqu'il est dispensé seul, offre un bon aperçu du sujet traité, ainsi qu'une base permettant d'approfondir certaines questions et approches touchant à la communication stratégique en temps de guerre. Lorsqu'il s'inscrit dans un cadre plus général, ce module peut être combiné à d'autres sujets tels que la résilience nationale ou la lutte contre la propagande et les opérations d'information russes.
- B.** Au terme de ce module, l'élève **aura acquis** les bases du concept ukrainien de communication stratégique, **compris** la manière dont il est mis en œuvre et **apprécié** les effets que la communication stratégique produit ainsi que les difficultés auxquelles elle se heurte en permanence. L'élève sera également capable de **mettre en pratique** les connaissances ainsi acquises dans un contexte différent et de **déterminer** les domaines sur lesquels il convient de porter les efforts.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

- A.** d'**EXPLIQUER** l'approche retenue par l'Ukraine pour sa communication stratégique comme outil pour rétablir l'intégrité territoriale de l'État unitaire ukrainien ;
- B.** de **RÉSUMER** l'évolution de la communication stratégique ukrainienne depuis le 24 février 2022 (situation *ante bellum*) jusqu'à ce jour ;
- C.** de **METTRE EN PRATIQUE** les nouvelles connaissances ainsi acquises dans d'éventuels futurs conflits.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Les diapositives et les notes d'accompagnement correspondantes sont à considérer comme des lectures obligatoires. Le choix des ressources complémentaires à consulter est laissé à l'appréciation de l'instructrice/de l'instructeur. Les ressources principales sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'accompagnement.

- 1) Iryna Izhutova, "Strategic Communications and the Russia-Ukraine War," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19081_download&client_id=DEEP
- 2) Iryna Izhutova, "Strategic Communications and the Russia-Ukraine War," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19082_download&client_id=DEEP
- 3) Ivar Ekman and Per-Erik Nilsson, Ukraine's Information Front. Strategic Communication during Russia's Full-Scale Invasion of Ukraine, April 2023. <https://www.foi.se/en/foi/reports/report-summary.html?reportNo=FOI-R-5451-SE> (Lecture obligatoire offrant une analyse approfondie des activités de communication stratégique menées par l'Ukraine à tous les niveaux de l'État et de la société en temps de guerre. De nombreuses sources et des publications universitaires complémentaires sont citées en référence.)
- 4) Understanding Strategic Communications, May 2023. <https://stratcomcoe.org/pdfjs/?file=/publications/download/Terminology-Report-No3-DIGITAL.pdf?zoom=page-fit> (Lecture recommandée offrant des informations complètes sur la terminologie propre à la communication stratégique et sur son utilisation.)
- 5) AJP-10 Allied Joint Doctrine for Strategic Communications Edition A Version 1, March 2023. <https://nso.nato.int/nso/nsdd/main/list-promulg> (Lecture facultative sur l'approche de l'OTAN en matière de communication stratégique.)
- 6) Stanislaw Koziej, Ukraine's Strategic Communication in the War with Russia, GIS Report. January 2023. <https://www.gisreportsonline.com/r/ukraine-strategic-communication/> (Lecture facultative permettant de mieux comprendre la communication stratégique de l'Ukraine au travers d'une étude de cas.)

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Ce module porte sur les enseignements tirés de la communication stratégique mise en place par l'Ukraine dans le cadre de la guerre menée par la Russie. Il aborde l'infrastructure de communication stratégique développée par l'Ukraine avant le 24 février 2022 et son évolution après l'invasion à grande échelle lancée par Moscou. L'expérience acquise et les enseignements tirés par la cellule ukrainienne responsable de la communication stratégique sont au cœur de ce module. Les grands thèmes abordés sont les suivants :

- 1) L'extrême complexité du théâtre dans lequel l'Ukraine doit mener sa communication stratégique.
- 2) L'importance de la communication stratégique proactive – par opposition aux réponses simples – lorsqu'il s'agit de contrer des opérations d'information hostiles.
- 3) La nécessité pour l'Ukraine de concilier rapidité et exactitude dans sa communication stratégique (la priorité étant donnée à l'exactitude).
- 4) La nécessité de donner aux membres de la cellule communication stratégique la latitude nécessaire pour prendre des initiatives si la situation l'exige (principe du commandement de mission).
- 5) Le besoin permanent de former ce personnel.
- 6) Ce module pose les bases théoriques du concept ukrainien de communication stratégique et fournit des données empiriques permettant le montage d'un exercice pratique.

B. Définitions

- 1) L'OTAN définit la **communication stratégique** comme l'« intégration des capacités de communication et de la fonction Information d'état-major dans d'autres activités militaires, afin de comprendre et de façonner l'environnement d'information, en appui des buts et objectifs stratégiques de l'OTAN » (*Allied Joint Publication for Strategic Communications*, AJP 10, dernière mise à jour le 15 juin 2023).
- 2) L'Ukraine définit la **communication stratégique** comme « l'utilisation coordonnée et judicieuse des capacités de communication de l'État – diplomatie

publique, relations publiques, relations militaires, opérations d'information et opérations d'influence, mesures visant à promouvoir les objectifs de l'État » (stratégie pour la sécurité de l'information de l'Ukraine, 2021).

C. Approche ukrainienne de la communication stratégique

D. Avant le 24 février 2022

- 1) Mise en place d'une infrastructure de communication stratégique après l'annexion de la Crimée et du Donbass par la Russie en 2014.

E. Après l'invasion à grande échelle lancée par la Russie

- 1) Adaptation immédiate et développement de la structure.

F. Nouvelles connaissances et enseignements tirés

- 1) La communication stratégique en temps de guerre soulève des défis multiples et complexes.
- 2) La communication (messages) doit être forte et cohérente.
- 3) La priorité doit être donnée à l'exactitude, en particulier lorsqu'il faut communiquer dans l'urgence.
- 4) Les procédures (direction, coordination, coopération, etc.) diffèrent en temps de paix/en période de conflit.

G. Communication stratégique ukrainienne – perspectives

1) Atouts

- a. Diplomatie publique

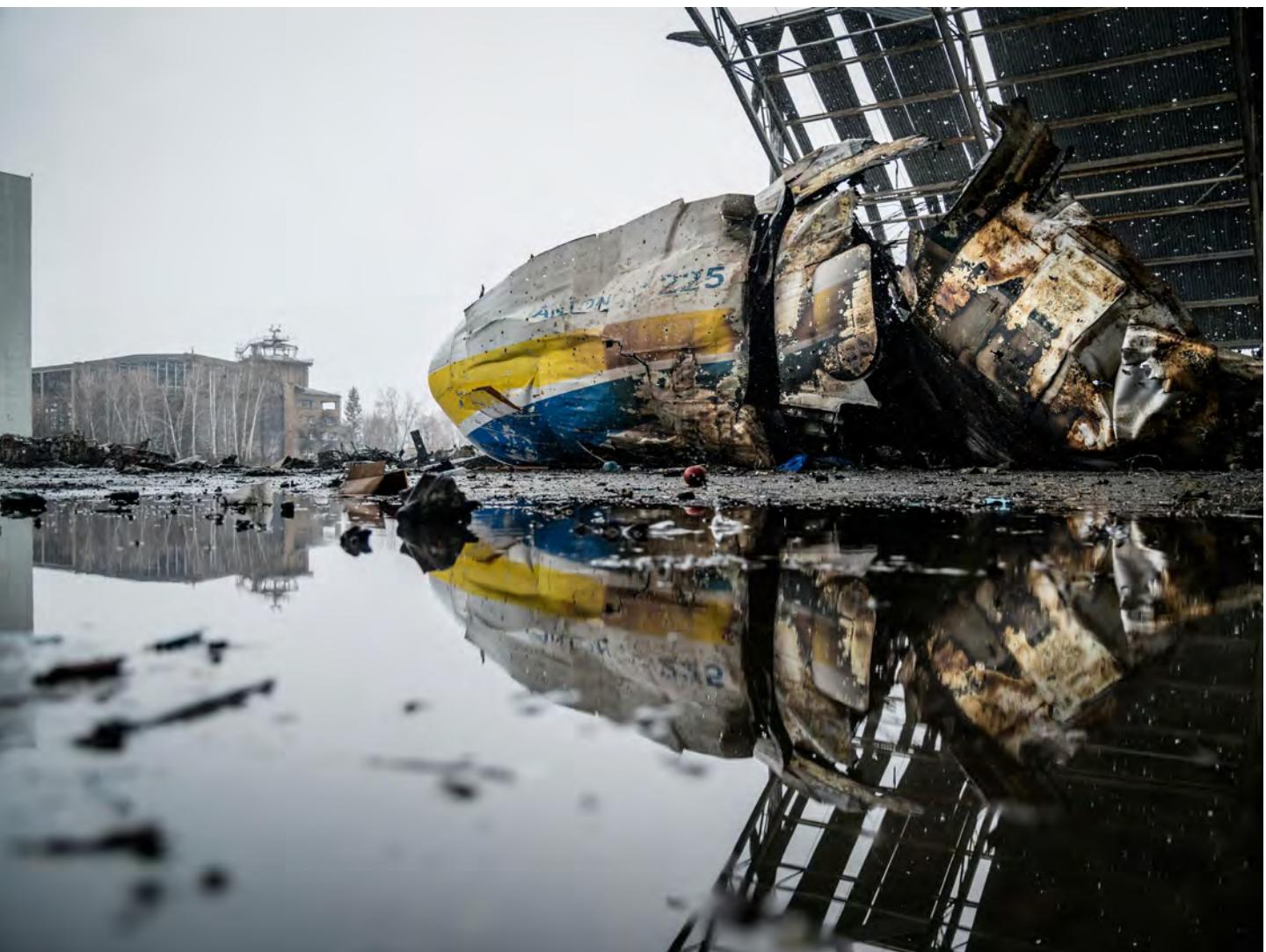
- b. Excellents orateurs

2) Défis

- a. Variabilité des procédures (direction, coordination, coopération, etc.) en temps de paix *vs* en période de conflit
- b. Formation du personnel chargé de la communication stratégique
- c. Élaboration de stratégies de communication ciblant les Ukrainiens vivant dans les oblasts de Donetsk et de Louhansk et en Crimée, pendant et après l'occupation

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A.** Quelles sont les grandes caractéristiques de la communication stratégique ukrainienne ?
- B.** Quels sont les principaux enseignements que la cellule ukrainienne responsable de la communication stratégique tire de la guerre ?
- C.** Quelles sont les difficultés auxquelles la cellule communication stratégique est en permanence confrontée ?
- D.** À la lumière de ce module, que changeriez-vous à l'infrastructure de communication stratégique de votre pays ?
- E.** Sur la base de votre expérience personnelle, comment vos collègues ukrainiens pourraient-ils/elles renforcer leurs capacités en matière de communication stratégique ?



Crédit photo : Eduard Kryzhanivskyi

MODULE 8 : LES OPÉRATIONS D'INFORMATION DE LA RUSSIE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

- A. L'objectif de ce module est de faire comprendre la nature des opérations d'information (InfoOps) de la Russie, qui font partie intégrante des opérations militaires menées dans le contexte de la guerre russo-ukrainienne, et de présenter les enseignements tirés s'agissant de la réponse à adopter face aux buts que la Russie poursuit et aux approches, méthodes et outils qu'elle met en œuvre dans ses opérations d'information contre l'Ukraine. Ces enseignements pourraient être utilisés par les élèves dans l'exercice de leurs fonctions.
- B. Au terme de ce module, axé sur les enseignements tirés, l'élève sera en mesure de décrire les caractéristiques propres aux opérations d'information menées par la Russie aux niveaux stratégique, opératif et tactique.
- C. Au travers d'exemples, ce module présente l'approche adoptée par l'Ukraine pour détecter les signaux de menace ennemie contre différents publics cibles dans l'environnement informationnel, ainsi que les outils utilisés pour analyser et évaluer le niveau de la menace. Les exemples donnés permettent de tirer un certain nombre d'enseignements et de dégager ainsi les principes, méthodes et outils à mettre en œuvre pour répondre à ces menaces.
- D. Ce module, qui vise à sensibiliser les élèves aux opérations d'information, s'adresse à des publics divers et n'est pas exclusivement réservé à des professionnels du domaine. Des liens peuvent par ailleurs être faits avec d'autres thématiques, comme la communication stratégique.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure de :

- A. DÉFINIR le concept d'opération d'information et décrire la structure des opérations d'information russes ;

- B. RÉSUMER les mesures prises par l'Ukraine face aux buts que la Russie poursuit et aux approches, méthodes et outils que cette dernière met en œuvre dans ses opérations d'information contre l'Ukraine ;
- C. EXPLIQUER les méthodes permettant de détecter des signaux indiquant que l'ennemi mène des opérations d'information et de déterminer l'impact psychologique de ces opérations sur les publics cibles ;
- D. MONTRER comment l'expérience de l'Ukraine et les enseignements qu'elle en a tirés peuvent être appliqués dans d'autres domaines d'expertise.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Les diapositives et les notes d'accompagnement correspondantes sont à considérer comme des lectures obligatoires. Le choix des ressources complémentaires à consulter est laissé à l'appréciation de l'instructrice/instructeur. Les ressources essentielles sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'accompagnement.

- 1) Mariia Podybailo, "Russian Information Operations," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19083_download&client_id=DEEP
- 2) Mariia Podybailo, "Russian Information Operations," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19085_download&client_id=DEEP
- 3) Allied Joint Doctrine For Information Operations, Allied Joint Publication-10.1, NATO Standardization Office, January 2023 (pages 7-24, 37-65)
- 4) Algarni, Ahmed, "Information Operations in the Russia-Ukraine War," International Institute for Iranian Studies, 24 January 2023.
- 5) Allied Joint Doctrine for Strategic Communications, Allied Joint Publication-10, NATO Standardization Office, March 2023 https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1163537/AJP_10_with_UK_elements_web.pdf

- 6) American Film "Wag the Dog," <https://www.netflixmovies.com/wag-the-dog-1997>
- 7) Analysis of Russia's Information Campaign against Ukraine, NATO Strategic Communication Center of Excellence, Riga, 2015, https://stratcomcoe.org/cuploads/pfiles/russian_information_campaign_public_12012016fin.pdf
- 8) The Conduct of Information Operations, Army Techniques Publication 3-13.1, Washington, DC, 4 October 2018, <https://irp.fas.org/doddir/army/atp3-13-1.pdf>
- 9) Carvin, Andy "Narrative Warfare. How the Kremlin and Russian News Outlets Justified a War of Aggression against Ukraine," Atlantic Council, February 2023, <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/report/narrative-warfare/?fbclid=IwAR1wlinBA9HxBwTQhPRR9UgVUD5qvXM2pMoXl1q5e19WXuP6fMw0ZMftKA> (consultée le 19 juillet 2023).
- 10) Ministry of Defence of the Russian Federation, Conceptual Views on the Activities of the Armed Forces of the Russian Federation in the Information Space, Ministry of Defence of the Russian Federation, 2011.
- 11) Farwell, James, Information Warfare: Forging Communication Strategies for Twenty-first Century Operational Environments, Marine Corps University Press, Quantico, Virginia 2020, Chapter 9.
- 12) Giles, Keir, Handbook of Russian Information Warfare, NATO Defence College, Rome, November 2016.
- 13) Grise, Michelle et al., Russian and Ukrainian Perspectives on the Concept of Information Confrontation, RAND Corporation, 2022 www.rand.org/t/RRA198-7
- 14) Hansson, Sten et, al, "Discourses of Blame in Strategic Narratives: The Case of Russia's 5G Stories," European Security 2023, Vol. 32, No. 1, pp. 62–84, <https://doi.org/10.1080/09662839.2022.2057188> (consultée le 7 août 2023).
- 15) Koppel, Julius, and Sten Hansson, "How Russia Deflects Accusations of Cyberattacks and Disinformation Campaigns: An Analysis of the Rhetorical Strategies of RT," Sójateadlane (Estonian Journal of Military Studies), Volume 19, 2022, pp. 108–130, <https://www.kvak.ee/sojateadlane/> (consultée le 9 août 2023).
- 16) Krawczyk, Paulina and Jaroslaw Wiśnicki, "Information Warfare Tools and Techniques in the Context of Information Operations Conducted by the Russian Federation during the 2022 War in Ukraine," Cybersecurity and Law, Vol. 8 No. 2, 2022, pp.278-286.
- 17) Liaropoulos, Andrew, "Information as an Instrument of Power - Lessons Learned from the War in Ukraine," NATO ACT Open Perspective Exchange Network (OPEN) Vol. 7, No. 6 2022, https://issuu.com/spp_plp/docs/information_as_an_instrument_of_power_ll_from_ukra (consultée le 10 août 2023).
- 18) Mullaney, Samantha, "Everything Flows: Russian Information Warfare Forms and Tactics in Ukraine and the US Between 2014 and 2020," The Cyber Defense Review Fall/2022, West Point, 2022, pp. 193-211.
- 19) Pierzchała Kazimierz, Information Warfare Between Russia and Ukraine: A Cause of War for the West?, Polish Political Science Yearbook 48(1), John Paul II Catholic University, Lublin 2019, pp.103-111.
- 20) "Radio New Zealand Investigates Russia-Friendly Editing of Ukraine Articles," *The Guardian*, 9 June 2023, <https://www.theguardian.com/world/2023/jun/09/new-zealand-outlet-investigates-russia-friendly-editing-of-ukraine-articles>
- 21) Rakov, Daniel and Pnina Shuker, Russia-Ukraine Information Warfare and the Challenge for Liberal Democracies, May 2023, <https://jstribune.com/shuker-rakov-russia-ukraine-information-warfare/>
- 22) Ministry of Defence of Estonia, Russia's War in Ukraine: Myths and Lessons, Ministry of Defense of Estonia, Tallinn 2023.
- 23) Sazonov, Vladimir and Kristiina Müür, Russian Information Warfare Against Ukraine I: Online News and Social Media Analysis, EMA Occasional Papers 7/2017, pp. 69-106.
- 24) Snegovaya ,Maria, Putin's Information Warfare in Ukraine. Soviet Origins of Russia's Hybrid Warfare, Institute for the Study of War, September 2015, <https://www.understandingwar.org/sites/>

- [default/files/Russian%20Report%201%20Putin%27s%20Information%20Warfare%20in%20Ukraine-%20Soviet%20Origins%20of%20Russias%20Hybrid%20Warfare.pdf](https://www.kvak.ee/files/2021/10/Uku-Arold_PECULIARITIES-OF-RUSSIAN- INFORMATION.pdf)
- 25) Uku, Arold, "Peculiarities of Russian Information Operations," Estonian Journal of Military Studies, Volume 2/2016, Tartu 2016, https://www.kvak.ee/files/2021/10/Uku-Arold_PECULIARITIES-OF-RUSSIAN- INFORMATION.pdf
- 26) Watling Jack, et al, Preliminary Lessons from Russia's Unconventional Operations During the Russo-Ukrainian War: February 2022–February 2023, Royal United Services Institute, London 29 March 2023.
- 27) ВКП 1-00(01).01, 2020 <https://archive.org/details/slovnyk2020/page/14/>
- 28) Подібайло, М. Т. (2020). Протидія українського волонтерського руху м. Маріуполя негативному інформаційному впливу в умовах російської агресії (2014–2018), Військо-історичний вісник., No. 3 (37), pp. 157–172.
- 29) Стратегічні комунікації в умовах гібридної війни: погляд від волонтера до науковця : монографія /[за ред. Л. Компанцевої]. К.: НА СБУ, 2021. 500с
- 30) Treyger, Elina et, al, Russian Disinformation Efforts on Social Media, RAND Corporation, 2022, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR4373z2.html
- B. Autres ressources potentiellement utiles**
- 1) Bergengruen Vera, "Inside the Kremlin's Year of Ukraine Propaganda," *Time*, 22 February 2023, <https://time.com/6257372/russia-ukraine-war-disinformation/>
- 2) Government of Canada, Countering Disinformation with Facts - Russian Invasion of Ukraine, Government of Canada, date modified: 28 July 2023, https://www.international.gc.ca/world-monde/issues_development-enjeux_developpement_response_conflict-reponse_conflits/crisis-crises/ukraine-fact-fait.aspx?lang=eng.
- 3) Organisation for Economic Cooperation and Development, Disinformation and Russia's War of Aggression Against Ukraine Threats and Governance Responses, Organisation for Economic Cooperation and Development, 3 November 2022, <https://www.oecd.org/ukraine-hub/policy-responses/disinformation-and-russia-s-war-of-aggression-against-ukraine-37186bde/#section-d1e1613>
- 4) Greenfield, Nathan M., StopFake: In the Trenches of Russia's Deadly Information Warfare, University World News 16 February 2023, <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20230216125931198> (consultée le 10 août 2023).
- 5) Holroyd, Matthew, "Ukraine War: Five of the Most Viral Misinformation Posts and False Claims Since the Conflict Began," EuroNews, 24 August 2022, <https://www.euronews.com/my-europe/2022/08/24/ukraine-war-five-of-the-most-viral-misinformation-posts-and-false-claims-since-the-conflic> (consultée le 10 août 2023).
- 6) Paul, Christopher and Miriam Matthews, The Russian "Firehose of Falsehood" Propaganda Model. Why It Might Work and Options to Counter It (Российская модель пропаганды «Пожарный шланг с потоками лжи»: Почему это работает и каковы способы ей противостоять), RAND Corporation, 2016, <https://www.rand.org/pubs/perspectives/PE198.html>
- 7) Roache, Madeline, et.al., Russia-Ukraine Disinformation Tracking Center: 386 Websites Spreading War Disinformation and the Top Myths They Publish, NewsGuard, updated: 08 August 2023, <https://www.newsguardtech.com/special-reports/russian-disinformation-tracking-center/>
- 8) Wesolowski, Kathrin, "Fake News Further Fogs Russia's War on Ukraine," Deutsche Welle, 28 April 2022, <https://www.dw.com/en/fact-check-fake-news-thrives-amid-russia-ukraine-war/a-61477502>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Ce module porte sur les enseignements tirés des opérations d'information de la Russie. Il s'ouvre sur la définition du concept et la description de la structure des opérations d'information russes. Les définitions du terme « opération d'information » mettent en évidence le fait que ces opérations constituent pour la Russie une pratique de guerre constante dans le domaine de l'information.

B. Définitions du terme « opération d'information »

- 1) Définition des États-Unis – « Le terme « opération d'information » désigne l'emploi intégré, pendant une opération militaire, de capacités informationnelles, avec d'autres moyens d'opération, pour influencer, détruire, perturber ou usurper le processus décisionnel de l'ennemi ou de l'ennemi potentiel, tout en protégeant son propre processus décisionnel. » (*Information Operations of the U.S. Armed Forces, Joint Publication 3-13*, 27 novembre 2012).
- 2) Définition de l'OTAN – « Fonction d'état-major qui vise à analyser, planifier, évaluer et intégrer les activités d'information afin de créer les effets souhaités sur la volonté, la compréhension et la capacité des adversaires, des adversaires potentiels et du public en appui des objectifs de la mission. » (Doctrine alliée interarmées des opérations d'information, AJP-10 1, mise à jour le 31 juillet 2023)
- 3) Définition de l'Ukraine – « Ensemble d'activités coordonnées et interdépendantes mises en œuvre pour une mission, une tâche, un objectif ou un lieu donnés, de manière simultanée ou séquentielle, selon un plan unique à des fins d'influence par l'information. L'opération est menée par les forces et les moyens de l'armée ukrainienne, en faisant appel aux capacités des infrastructures d'information de l'État, et avec le concours d'autres formations militaires et organismes chargés de l'application des lois, pour créer des conditions favorables à l'emploi des troupes (forces), ou pour perturber le fonctionnement des infrastructures d'information de l'ennemi, ses processus de prise de décision et sa gestion des troupes (forces), tout en protégeant l'espace d'information ukrainien. (BKII 1-00(01).01, 2020) <https://archive.org/details/slovnyk2020/page/14/mode/1up>

4) Définition de la Russie (les documents russes utilisent le terme « guerre de l'information » et non « opérations d'information ») – « Guerre de l'information – Lutte dans l'espace informationnel entre deux ou plusieurs États visant à perturber les systèmes, processus et ressources d'information critiques et d'autres structures, l'objectif étant de saper les systèmes politiques, économiques et sociaux. Un traitement psychologique massif de la population est effectué pour déstabiliser la société et l'appareil d'État, ainsi que pour forcer ce dernier à prendre des décisions qui servent les intérêts de la partie adverse. (Vues conceptuelles sur les activités des forces armées de la Fédération de Russie dans l'espace informationnel, Ministère de la Défense de la Fédération de Russie, 2011)

C. Principales caractéristiques de la guerre de l'information menée par la Russie :

- 1) Escalade
- 2) Domination
- 3) Rapidité
- 4) Opportunité
- 5) Déception

(*Analysis of Russia's Information Campaign Against Ukraine*, Centre d'excellence OTAN pour la communication stratégique, Riga, 2015).

- 6) Les **méthodes** utilisées pour diffuser l'information et produire un impact psychologique sont la propagande, les opérations d'information et les opérations psychologiques, ainsi que des actions concrètes, des mobilisations de masse (rassemblements, manifestations), des actions humanitaires, etc. Les techniques de guerre de l'information et d'impact psychologique reposent sur la désinformation, la manipulation, l'intimidation et l'incitation à la haine.
- 7) Les **outils/canaux** qui permettent de diffuser l'information et de produire un impact psychologique sont la télévision, internet, la radio, les journaux, les brochures, les rumeurs, etc.

D. Structure et acteurs

Les principales structures sur lesquelles reposent les opérations d'information de la Russie sont le Service fédéral de sécurité, les unités des forces Opérations d'informa-

tion du ministère de la Défense chargées de la gestion générale de la lutte informationnelle et psychologique, les unités de la Direction principale du renseignement de l'État-major général des forces armées russes et des forces d'opérations spéciales, des personnalités publiques et politiques, des organisations et partis politiques russes, ainsi que des entités prorusses en Ukraine.

E. Enseignements tirés

- 1) Les opérations d'information demeureront l'une des composantes des nouvelles formes de guerre (guerre hybride). Elles joueront vraisemblablement un rôle central tant pour la Russie que pour l'Ukraine.
- 2) Les pays comptant d'importantes minorités russes dans leur population devront surveiller ces groupes et les observer attentivement en temps de paix. Le suivi et l'analyse de ces publics seront essentiels dans le cadre de la lutte contre les opérations d'information. (*Foreign Policy Concept of the Russian Federation*, 1^{er} décembre 2016) http://www.mid.ru/en/foreign_policy/official_documents/-/asset_publisher/CptICkB6BZ29/content/id/2542248
- 3) Des campagnes de désinformation devraient être intégrées dans les exercices militaires.
- 4) La réponse aux opérations d'information et aux opérations psychologiques russes devrait être immédiate, adéquate et crédible afin d'éviter tout impact négatif de grande ampleur. La détection et la réaction précoce sont essentielles. Même si, du fait de certaines contraintes (d'ordre juridique, moral, coutumier ou autre), il n'est pas possible d'éliminer immédiatement certaines menaces (diffusion d'informations malveillantes), il convient de trouver un moyen acceptable de les supprimer.
- 5) La sensibilisation ainsi que l'élaboration et la diffusion de messages ne devraient se faire que par le biais de médias contrôlés en permanence par des experts et des organes professionnels.
- 6) La Russie profite du fait que les populations des pays adverses ou les groupes ciblés, voire parfois les individus, manquent de connaissances et sont peu sensibilisés à la désinformation. Il convient de former l'ensemble des consommateurs de médias afin de favoriser la résilience informationnelle et la résistance aux menaces informationnelles (l'éducation aux médias et le développement de la pensée critique permettent aux populations de repérer la désinformation).

- 7) La sécurité dans l'environnement informationnel est la somme de la résistance aux menaces informationnelles de chaque individu, de chaque groupe et de la société dans son ensemble.

F. Résumé

Les mesures prises par l'Ukraine face aux buts que la Russie poursuit et aux approches, méthodes et outils que cette dernière met en œuvre dans ses opérations d'information contre l'Ukraine sont les suivantes :

- 1) détecter les signaux indiquant que la Russie mène une opération d'information et déterminer l'impact psychologique de cette opération sur les publics amis ;
- 2) contrecarrer les buts de la Russie et les approches adoptées par cette dernière pour rétablir son empire et sa domination ;
- 3) comprendre et contrer les méthodes et les outils employés par la Russie dans le cadre de ses opérations d'information au niveau stratégique ;
- 4) lutter contre l'impact des opérations d'information et des opérations psychologiques russes sur la stabilité et la sécurité en Ukraine, dans la région et à l'échelle mondiale.
- 5) Exemples d'opérations d'information au niveau stratégique (guerre Russie-Ukraine : cas, publics cibles, outils)
 - a. Opérations d'information contre les dirigeants militaires et politiques ukrainiens
 - i. Président Zelensky – Désinformation quant à son supposé départ d'Ukraine
 - ii. Général Zaloujny (commandant en chef des forces armées) – Information mensongère concernant sa mort
 - iii. Général de division Boudanov (chef du renseignement de défense) – Informations mensongères concernant son évacuation par avion vers un hôpital allemand et sa mort
 - b. Les opérations d'information menées par l'Ukraine à l'échelle internationale visent à :
 - i. démentir les discours mensongers selon lesquels l'OTAN et l'UE seraient en guerre avec la Russie ;

- ii. démentir les informations mensongères concernant la présence, sur le territoire ukrainien, de laboratoires d'armes biologiques financés par les États-Unis ;
 - iii. démentir les informations mensongères selon lesquelles l'Ukraine détruira une centrale nucléaire – menace nucléaire ;
 - iv. démentir les informations mensongères concernant la corruption du gouvernement ukrainien ;
 - v. démentir les informations mensongères concernant le commerce illégal d'armes par les autorités ukrainiennes ;
 - vi. démentir les informations mensongères qui décrivent l'accord sur les céréales comme une marque de la bonne volonté de la Russie, les accusations dirigées contre l'Ukraine, etc.
- 6) Exemples au niveau opératif (guerre Russie-Ukraine : cas, publics cibles, outils)
- a. Destruction du barrage de Kakhovka
 - b. Naufrage du croiseur « Moskva »
 - c. Bataille de Bakhmout
- 7) Exemples au niveau tactique (opérations d'information et d'influence psychologique menées par la Russie contre certains publics)
- a. Exemples de réponses rapides/préventives à des menaces informationnelles (SMS, brochures, contenu sur des applications de discussion locales, groupes sur les réseaux sociaux, etc.).

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Quels canaux/outils de diffusion d'informations hostiles utilisés par l'ennemi contrôlez-vous pour assurer la surveillance de l'environnement informationnel dans votre domaine de compétence ? Selon quelle logique ?
- B. Selon vous, quels sont les outils d'évaluation des menaces informationnelles les plus efficaces dans votre domaine de compétence ?
- C. Pouvez-vous donner des exemples d'opérations d'information menées contre votre groupe/organisation/État aux niveaux stratégique, opératif et tactique ?
- D. Comme jugez-vous le système utilisé pour détecter des actions ennemis dans l'environnement informationnel ?
- E. Quelles mesures prendriez-vous si vous détectiez des signaux indiquant qu'un ennemi mène une opération d'information ? Donnez des exemples de menaces et proposez des mesures de réponse.



Crédit photo : Eduard Kryzhanivskyi

MODULE 9 : RENSEIGNEMENT, SURVEILLANCE ET RECONNAISSANCE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

- A.** L'objet du présent module est de montrer comment la guerre russo-ukrainienne a exigé que l'on adapte les fondamentaux de l'ISR (intelligence, surveillance et reconnaissance) et que l'on fasse preuve d'un esprit nouveau en la matière. L'élève découvrira ainsi les évolutions intervenues dans ce domaine depuis décembre 2021.

Ce module s'adresse à tous les élèves, quel que soit le niveau de conflit étudié (stratégique, opératif ou tactique). Il donne à lui seul un bon aperçu de la diffusion d'informations ISR, des méthodes d'emploi des moyens ISR, et du rôle des forces terrestres dans les opérations ISR.

- B.** Combiné à d'autres modules, il peut donner du contexte et servir de point de départ à des discussions plus approfondies sur les notions évoquées. Il peut ainsi être associé aux modules sur la guerre terrestre, les forces d'opérations spéciales et les véhicules aériens sans pilote (UAV). Au terme de ce module, l'élève sera en mesure de comprendre quelles sont les fonctions, les implications et les évolutions de l'ISR depuis l'invasion de l'Ukraine par la Russie, en février 2022. Il sera également en mesure d'appliquer ces connaissances à d'autres contextes stratégiques et opérationnels. La présente fiche peut par ailleurs servir de source d'inspiration pour la conception d'autres programmes de formation.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

- A.** d'EXPLIQUER comment la déclassification d'informations ISR essentielles et leur diffusion accélérée ont permis d'alerter la communauté internationale de l'intention de la Russie d'envahir l'Ukraine ;
- B.** de MONTRER comment la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine est source d'adaptation et

d'innovation en matière d'ISR ;

- C.** de DÉCRIRE comment les forces terrestres russes ont conduit leurs opérations de surveillance et de reconnaissance ;
- D.** de pouvoir APPLIQUER l'approche ukrainienne à une autre situation opérationnelle.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Les diapositives et les notes d'accompagnement correspondantes sont à considérer comme des lectures obligatoires. Le choix des ressources complémentaires à consulter est laissé à l'appréciation de l'instructrice/instructeur. Les ressources principales sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'accompagnement.

- 1) Valerii Kachanov, "Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19087_download&client_id=DEEP
- 2) Valerii Kachanov, "Intelligence, Reconnaissance, and Surveillance," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19088_download&client_id=DEEP
- 3) President Joe Biden, "Press Conference" 18 February 2022, <https://edition.cnn.com/2022/02/18/politics/joe-biden-russia-ukraine/index.html>
- 4) Mykhaylo Zabrodskyi, et al, Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February–July 2022, Royal United Services Institute, 30 November 2022, pp. 7-12, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-conventional-warfighting-russias-invasion-ukraine-february-july-2022>

B. Point de vue stratégique

- 1) General Sir Jim Hockenhull, "How Open Source Intelligence Has Shaped the Russia-Ukraine War," Royal United Services Institute, Webinar, 7 November 2022, <https://www.gov.uk/government/speeches/how-open-source-intelligence-has-shaped-the-russia-ukraine-war>

- 2) Jack Watling, et al, Preliminary Lessons from Russia's Unconventional Operations During the Russo-Ukrainian War, February 2022–February 2023. Royal United Services Institute, 29 March 2023, pp. 1-19, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-russias-unconventional-operations-during-russo-ukrainian-war-february-2022>
- 3) Mykhaylo Zabrodskyi, et al, Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February–July 2022, Royal United Services Institute, 30 November 2022, pp. 24-43, 53-65, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-conventional-warfighting-russias-invasion-ukraine-february-july-2022>
- 4) Seth G. Jones, et al, Combined Arms Warfare and Unmanned Aircraft Systems: A New Era of Competition, Center for Strategic and International Studies, 10 November 2022, pp. 17–18, <https://www.csis.org/analysis/combined-arms-warfare-and-unmanned-aircraft-systems>

C. Point de vue opératif

- 1) Jack Watling, et al, Preliminary Lessons from Russia's Unconventional Operations During the Russo-Ukrainian War, February 2022–February 2023. Royal United Services Institute, 29 March 2023, pp. 20-37, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-russias-unconventional-operations-during-russo-ukrainian-war-february-2022>
- 2) Seth G. Jones, et al, Combined Arms Warfare and Unmanned Aircraft Systems: A New Era of Competition, Center for Strategic and International Studies, 10 November 2022, pp. 19-24, <https://www.csis.org/analysis/combined-arms-warfare-and-unmanned-aircraft-systems>

D. Point de vue tactique (exemple)

- 1) Seth Jones, et al, Ukrainian Innovation in a War of Attrition, Center for Strategic and International Studies, 27 February 2023, <https://www.csis.org/analysis/ukrainian-innovation-war-attrition>
- 2) Mykhaylo Zabrodskyi, et al, Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February–July 2022, Royal United Services

Institute, 30 November 2022, pp. 44-52, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-conventional-warfighting-russias-invasion-ukraine-february-july-2022>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Définitions

- 1) Pour commencer, il est essentiel de définir trois concepts.
 - a. Renseignement, surveillance et reconnaissance (ISR) : activité qui assure la synchronisation et l'intégration de la planification et des opérations des capteurs, des moyens et des systèmes de traitement, d'exploitation et de diffusion, et ce pour le soutien direct des opérations actuelles et futures. Il s'agit d'une fonction de renseignement et d'opérations intégrée. (Joint and National Intelligence Support to Military Operations, U.S. Armed Forces Joint Publication 2-01, 5 July 2017).
 - b. Renseignement de sources ouvertes (OSINT) : information pertinente résultant d'un travail systématique de collecte, de traitement et d'analyse d'informations accessibles au public mené pour répondre à des besoins en renseignement connus ou prévus. (Joint Intelligence, U.S. Armed Forces Joint Publication 2-0, 22 October 2013)
 - c. Renseignement humain (HUMINT) : renseignement dérivé d'informations recueillies et fournies par des sources humaines. (Joint Intelligence, U.S. Armed Forces Joint Publication 2-0, 22 October 2013)

B. Introduction

- 1) La guerre entre la Russie et l'Ukraine montre qu'un certain nombre de facteurs peuvent influer sur la fonction ISR dans les guerres modernes, notamment la déclassification et la diffusion de renseignements essentiels, l'emploi de moyens ISR non traditionnels et l'utilisation habile des capacités de reconnaissance des forces terrestres. Le module montre comment la divulgation rapide d'une analyse de renseignement américaine a permis de mobiliser la communauté internationale contre l'agression armée russe. Il aborde en outre l'utilisation innovante qui est faite de l'OSINT et de l'HUMINT pour établir, par

fusionnement du renseignement, une image opérationnelle commune cohérente. Il illustre aussi, par des exemples concrets, les difficultés liées aux opérations de reconnaissance par des forces terrestres. Il montre comment l'OSINT et l'HUMINT ont aidé l'administration américaine à déterminer la date du début de l'invasion, à révéler les plans opérationnels de la Russie et à fédérer les partenaires internationaux.

- 2) Par ailleurs, le module examine les conséquences de la divulgation d'informations par les États-Unis, les incidences que celle-ci a eues sur l'OSINT, l'HUMINT et le renseignement d'anticipation, ainsi que la bascule de l'opinion publique, qui a reconnu les informations communiquées par les autorités gouvernementales. Il montre au final que la déclassification de renseignements a permis d'informer et d'influencer l'opinion publique. Il explique aussi comment ces informations sont venues perturber les opérations sous fausse bannière que la Russie menait en février 2022 et comment elles ont permis à l'Ukraine de recourir au crowdsourcing et à des chatbots pour dissiper le « brouillard de la guerre » et la mésinformation.
- 3) Ce module traite également de la façon dont l'OSINT et l'HUMINT ont modifié les caractéristiques de la guerre, et notamment de la manière dont l'OSINT recueilli par des moyens commerciaux a été et est toujours utile pour les actions menées aux niveaux opératif et tactique. Les premiers jours de l'invasion illustrent ces changements, tout comme les renseignements issus des sources ouvertes (satellites commerciaux, médias grand public et réseaux sociaux) ont permis de fournir à la communauté internationale les preuves des atrocités commises par la Russie à Bouthcha.
- 4) Le module examine ensuite la mauvaise utilisation par les forces terrestres russes de leurs capacités ISR, notamment leur incapacité à conduire des reconnaissances tactiques et la non-utilisation par le commandement russe des forces d'opérations spéciales (SOF) pour mener des reconnaissances spéciales aux niveaux stratégique et opératif. Il aborde aussi le recours excessif de la Russie à des unités supplétives non formées et à des mercenaires de la société militaire privée (SMP) Wagner, en lieu et place d'unités de reconnaissance professionnelles. Il explique en outre comment la Russie a utilisé des UAV dans

le cadre de son système intégré de reconnaissance-frappe. Il aborde par ailleurs le rôle important que l'HUMINT joue lorsqu'il s'agit d'améliorer la précision et la rapidité des frappes contre les forces russes, et il explique comment, côté russe, l'utilisation de l'HUMINT s'est soldée par des retards et des frappes imprécises, avec, à la clé, des victimes civiles et des dommages collatéraux inutiles.

- 5) La dernière partie du module est consacrée aux enseignements généraux qui ont notamment été tirés de la divulgation d'informations importantes par les États-Unis, de l'adaptation et de l'innovation constantes s'agissant de l'utilisation des moyens commerciaux non traditionnels pour l'ISR, et de l'incapacité de la Russie à employer correctement ses capacités ISR.

C. Enseignements tirés

1) Point de vue stratégique

- a. Le renseignement sur les déploiements de troupes ennemis laissant présager une guerre doit être déclassifié rapidement. (Les gouvernements américain et britannique ont réussi à alerter la communauté internationale avant l'invasion de février 2022.)
- b. Divulguer des analyses du renseignement avant qu'un événement ne survienne peut offrir un net avantage politique. (Les informations rendues publiques par l'administration américaine ont contribué à la convergence de vues à l'OTAN, ainsi qu'à une condamnation à l'ONU.)
- c. Les moyens ISR modernes peuvent apporter la preuve des atrocités commises. (L'exploitation de données ISR à des fins criminalistiques a permis d'attester la véracité des crimes de guerre commis par la Russie à Bouthcha.)

2) Point de vue opératif

- a. Les SOF devraient être employées pour leurs deux missions principales, à savoir l'action directe et la reconnaissance spéciale. (Les SOF russes ont privilégié les missions d'action directe et négligé les besoins en reconnaissance spéciale, d'où une collecte de renseignement limitée).
- b. L'HUMINT collecté en amont est essentiel si l'on veut déterminer les intentions de l'ennemi. (L'HU-

MINT russe n'a pas permis de mesurer correctement la volonté de combattre de l'Ukraine).

- c. Les UAV sont devenus incontournables lorsqu'il s'agit de repérer des cibles pour l'appui-feu indirect. (Des UAV dans le cadre du système intégré de reconnaissance-frappe de la Russie ont servi pour le repérage de cibles).

3) Point de vue tactique

- a. Le cadre organisationnel ISR doit être conçu de manière à appuyer le commandant opérationnel. (Les capacités ISR du groupement tactique (BTG) russe ne sont pas employées conformément au concept d'opération doctrinal).
- b. Une population civile amie peut être une excellente source de renseignement humain. (Utilisation habile de la population civile ukrainienne pour les besoins de l'HUMINT).

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Comment le rôle du renseignement dans la guerre moderne a-t-il évolué depuis 2022 ?
- B. Le moment choisi par les États-Unis pour divulguer leurs informations classifiées était-il bon ?
- C. Quel rôle les services de recueil de renseignement commerciaux ont-ils joué ?
- D. Que faudrait-il faire pour devancer l'adversaire ? Pourquoi ?
- E. Quel impact les informations de sources ouvertes ont-elles eu ?
- F. Quel rôle les sources ouvertes ont-elles joué dans la révélation des crimes de guerre commis par la Russie à Bouthcha ?
- G. En quoi l'ampleur des données a-t-elle influé sur le renseignement de sources ouvertes ?
- H. Quels sont les éléments qu'il faudra prendre en considération à l'avenir concernant le renseignement de

sources ouvertes et le renseignement humain ?

- I. De quelle manière les forces russes ont-elles utilisé leur réseau de renseignement humain en Ukraine, et pourquoi ?
- J. Quelles sont les missions des forces d'opérations spéciales russes ?
- K. Y a-t-il un décalage entre les missions classiques des forces d'opérations spéciales russes et leurs performances sur le champ de bataille ?
- L. Quels sont les futurs éléments à prendre en considération concernant les forces d'opérations spéciales russes ?
- M. Comment expliquer que le commandement russe n'ait pas utilisé correctement les capacités de reconnaissance de ses forces terrestres ?
- N. Quels sont les futurs éléments à prendre en considération concernant les capacités de reconnaissance des forces terrestres russes ?
- O. Comment les forces russes du premier échelon (soldats d'infanterie pouvant être « sacrifiés ») sont-elles utilisées ?
- P. Comment la Russie emploie-t-elle les unités des « républiques populaires » de Louhansk et de Donetsk ?
- Q. Quelle a été l'efficacité de la tactique des vagues humaines employée par la Russie ?
- R. De quelle manière les Russes ont-ils employé leurs UAV sur le champ de bataille ?
- S. Quels sont les éléments qu'il faudra prendre en considération à l'avenir concernant l'emploi des UAV sur le champ de bataille ?
- T. Qu'est-ce que le système intégré de reconnaissance-frappe de la Russie ?
- U. Quels sont les éléments qu'il faudra prendre en considération à l'avenir concernant le renseignement, la surveillance et la reconnaissance ?

MODULE 10 : RÉSILIENCE NATIONALE, MOBILISATION ET DÉFENSE TERRITORIALE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module de deux heures donne un aperçu des fondements de la résilience nationale ukrainienne. Il permettra aux élèves de se familiariser avec la stratégie de défense ukrainienne ainsi qu'avec les enseignements tirés concernant la résilience nationale, la mobilisation et les forces de défense territoriale. L'efficacité de l'approche adoptée par l'Ukraine en matière de résilience à partir de 2014 a été confirmée au moment de l'invasion du pays, en 2022. Les enseignements tirés de la mise en œuvre de son approche de défense globale ont démontré que l'intégration de forces civiles/composées de volontaires dans sa structure et sa stratégie militaires globales était efficace. L'activation et l'emploi de forces de défense territoriale ont permis d'obtenir un excellent retour d'expérience sur la façon d'appliquer un concept de résilience nationale faisant un large emploi de l'identité nationale et du volontariat pour répondre aux besoins de sécurité physique et psychologique de l'Ukraine. Les modifications apportées à ce concept depuis le déclenchement de la guerre ont été porteuses d'enseignements que d'autres pays ont pu mettre à profit pour développer et mettre en œuvre leur propre concept ou stratégie de résilience nationale. Ce module s'adresse à tous les élèves, quel que soit le niveau de conflit étudié (stratégique, opératif ou tactique). Il peut être associé à d'autres modules qui donneront davantage de contexte et permettront ainsi d'approfondir la discussion. Parmi les modules ayant un lien avec la résilience nationale, citons ceux sur l'évolution du caractère de la guerre, la communication stratégique, les forces d'opérations spéciales, la guerre terrestre au niveau tactique, l'assistance militaire internationale, la logistique, et les opérations de cybersécurité. Au terme de ce module, l'élève sera en mesure de **décrire** les fonctions et les effets de la résilience nationale ukrainienne au lendemain de l'invasion du 24 février 2022, ainsi que les défis liés à celle-ci. Il pourra également décrire le processus ukrainien de mobilisation, axé sur la mise en place et les opérations des forces de défense territoriale. L'élève pourra également **appliquer** ces informations à une situation nationale différente, afin d'en **dégager** les aspects utiles. Le présent module peut par ailleurs servir de source d'inspiration pour la conception d'autres programmes de formation.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

- A. de **DÉCRIRE** l'approche ukrainienne en matière de résilience nationale ;
- B. d'**EXPLIQUER** le concept de défense globale ainsi que le processus de mobilisation en Ukraine ;
- C. d'**EXPLIQUER** le modèle à deux niveaux (brigade et bataillon) de la structure des forces de défense territoriale.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Toutes les lectures proposées permettront à l'élève d'approfondir ses connaissances. Les ressources principales sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'accompagnement. Pour accéder à ces lectures, cliquez sur les liens ci-dessous.

- 1) Viktor Derevianko "National Resilience, Mobilization, and Territorial Defence" PowerPoint. https://deepportal.hq.nato.int/iliash_goto.php?target=file_19092_download&client_id=DEEP
- 2) Viktor Derevianko "National Resilience, Mobilization, and Territorial Defence" Talking Paper. https://deepportal.hq.nato.int/iliash_goto.php?target=file_19090_download&client_id=DEEP

B. Point de vue stratégique

- 1) A Route to National Resilience. Building Whole-of-Society Security in Ukraine, Teperik, Dmitri; Jermalavičius, Tomas; Senkiv, Grigori; Dubov, Dmytro; Onyshchuk, Yevhen; Pokalchuk, Oleh; Samus, Mykhailo Project director: Teperik, Dmitri. Publication date: April 2018 <https://icds.ee/en/a-route-to-national-resilience-building-whole-of-society-security-in-ukraine/>
- 2) Otto C. Fiala, "Resilience and Resistance in Ukraine," *Small Wars Journal*, Dec 2022. <https://smallwarsjournal.com/jrnl/art/resilience-and-resistance-ukraine>

C. Point de vue opératif

- 1) Korostelina, Karina V. "National Resilience to Protracted Violence in Ukraine," *Peace and Conflict Studies*: Vol. 27: No. 2, Article 4. (2020) <https://nsuworks.nova.edu/pcs/vol27/iss2/4/>
- 2) Ivo Juurvee, Civil Defence in Ukraine: Preliminary Lessons from the First Months of War. <https://icds.ee/en/autor/ivo-juurvee-en/> Key reading to understand the operational impact of this example of societal resilience in the conflict.
- 3) Caroline Field and Daniel Gunn, Resilience: What can be learnt from the national response in Ukraine? 24 August 2022. <https://www.openaccessgovernment.org/resilience-what-can-be-learnt-from-the-national-response-in-ukraine/142319/>

D. Point de vue tactique

- 1) Olena Kupenko, Andriana Kostenko, Larysa Kalchenko, Olena Pehota and Oleksandr Kubatko. "Resilience and vulnerability of a person in a community in the context of military events." *Problems and Perspectives in Management*, 21(1), 154-168. 2023. https://www.businessperspectives.org/index.php/journals?controller=pdfview&task=download&item_id=17673
- 2) Mykola Bielieskov and Anton Muraveinyk, Generalization an Assessment of Territorial Defense Forces Application Experience in 2022 (NGO "Come Back Alive!", Kyiv, 2023) <https://savelife.in.ua/en/materials/research-en/generalization-and-assessment-of-territory-en/>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

« Dans le contexte de l'OTAN, la résilience désigne l'aptitude à se préparer, à résister et à répondre aux perturbations et aux chocs, ainsi qu'à s'en remettre rapidement. Le renforcement de la résilience est certes avant tout une prérogative nationale, mais les efforts déployés par chaque Allié renforcent l'Alliance dans son ensemble. Les Alliés peuvent améliorer leur résilience en renforçant leur propre capacité de défense, en garantissant l'accès aux infrastructures critiques et en établissant des plans de secours en cas de crise. Pour déjouer ou contrer efficacement les menaces

ou les perturbations touchant le secteur civil, et pour se remettre de leurs conséquences, il faut disposer de mesures de réponse et de plans clairs, qui soient définis à l'avance et qui fassent l'objet d'exercices réguliers ». https://www.nato.int/cps/fr/natohq/topics_132722.htm

En 2016, l'OTAN a défini sept exigences de base en matière de résilience nationale. Même si le présent module ne les mentionne pas toutes, celles-ci constituent effectivement le cadre général de la résilience nationale au 21^e siècle. Ces exigences sont les suivantes :

- 1) la garantie de la **continuité des pouvoirs publics** et des services publics essentiels – par exemple, la capacité de prendre des décisions et de les communiquer aux citoyens en période de crise ;
- 2) la résilience des **approvisionnements énergétiques** – garantir la continuité de l'approvisionnement énergétique et disposer de plans de secours pour la gestion des perturbations ;
- 3) l'aptitude à gérer efficacement des **mouvements incontrôlés de personnes** et à faire en sorte que ces mouvements n'interfèrent pas avec les déploiements militaires de l'OTAN ;
- 4) la résilience des **ressources en vivres et en eau** – s'assurer que ces ressources sont résilientes pour qu'elles soient à l'abri de perturbations ou d'actes de sabotage ;
- 5) l'aptitude à gérer un **grand nombre de victimes et des crises sanitaires perturbatrices** – s'assurer que les systèmes de santé civils peuvent faire face à la situation et que des fournitures médicales en nombre suffisant sont stockées en lieu sûr ;
- 6) la résilience des **systèmes de communication civils** – s'assurer que les réseaux informatiques et de télécommunications peuvent fonctionner même en cas de crise, et qu'il existe des capacités de secours suffisantes. Cela suppose notamment de disposer de systèmes de communication fiables, y compris la 5G, d'options robustes pour le rétablissement de ces systèmes, d'un accès prioritaire pour les autorités nationales en temps de crise, et d'évaluations rigoureuses de tous les risques pour les systèmes de communication ;
- 7) la résilience des **systèmes de transport** – s'assurer que les forces de l'OTAN peuvent se déplacer rapidement à travers le territoire de l'Alliance et que les services

civils peuvent compter sur les réseaux de transport, même en période de crise. https://www.nato.int/cps/fr/natohq/topics_132722.htm

B. Résilience : la formule ukrainienne

- 1) Le système national ukrainien de résilience recense six éléments essentiels pour la stratégie de défense globale du pays. Le présent module met l'accent sur le rôle des forces de sécurité (forces de défense territoriale et formations de volontaires chargées de la défense du territoire (VFTC)) dans la défense de l'Ukraine et le renforcement de la résilience, l'idée étant d'accroître la résilience en opposant une résistance physique à l'envahisseur russe.
 - a. Stabilité du gouvernement (p. ex. mobilisation et recours à des forces de sécurité nationales/composées de volontaires)
 - b. Protection des infrastructures critiques
 - c. Protection civile
 - d. Réponses aux déplacements massifs de populations
 - e. Résistance aux influences ennemis en matière d'information
 - f. Stabilité financière et économique
- 2) Les quatre défis de la défense nationale ukrainienne s'apparentent à ceux visés dans la doctrine de sécurité d'Israël.
 - a. Démographie
 - b. Caractère essentiel de la victoire - menace existentielle
 - c. Défense de positions clés et d'infrastructures critiques
 - d. Capacité de mouvement et de maintien en puissance
- 3) Éléments critiques intangibles de la résilience nationale : convictions, identité nationale et confiance
- 4) Enseignements tirés concernant les éléments significatifs de la résilience nationale ukrainienne
 - a. **La société s'est fédérée** autour de la défense de valeurs humaines communes et de la croyance en la victoire.

b. La confiance dans les forces armées ukrainiennes, les forces de défense territoriale, le pouvoir présidentiel ainsi que les réformes gouvernementales a amélioré la résilience nationale.

c. L'identité nationale et le **patriotisme** sont des éléments cruciaux de la résilience et de la résistance ukrainiennes (le module sur les forces d'opérations spéciales donne plus de précisions sur les mouvements de résistance).

C. Sécurité militaire - Défense globale - Mobilisation

- 1) Cadre juridique, notamment la loi ukrainienne « sur la préparation de la mobilisation et la mobilisation »
- 2) Processus de mobilisation, notamment : les acteurs clés, les quatre phases de la mobilisation, ainsi que les priorités en matière de sélection
- 3) Enseignements tirés concernant les éléments significatifs de la mobilisation
- 4) Unité et solidarité nationales – résilience
- 5) Communication stratégique et niveau de préparation
- 6) Rôle du soutien international

D. Forces de défense territoriale

- 1) Cadre juridique et structure organisationnelle des forces de défense territoriale
- 2) Changement de la mission et adaptation de ces forces après l'invasion
- 3) Initiatives novatrices en matière de formation, et enseignements tirés
- 4) Enseignements tirés concernant l'expérience des forces de défense territoriale après l'invasion
- 5) Les citoyens-soldats, des forces terrestres nécessaires pour stopper l'invasion russe
- 6) Le modèle actuel des forces de défense territoriale est la solution optimale pour les opérations de sécurité actuelles et futures (avantages majeurs sur le plan économique). Il permet d'assurer la formation, indispensable, des réservistes.

E. Conclusion

1) Définitions

- a. Résilience nationale – aptitude de l’État et de la société à résister efficacement aux menaces de toute origine et de toute nature, à s’adapter aux changements intervenant dans l’environnement de sécurité, à garantir un fonctionnement stable et à retrouver rapidement l’équilibre souhaité après des situations de crise (décret du président de l’Ukraine n° 479/2021 sur la mise en place du système de résilience nationale).
- b. Système de résilience nationale – ensemble de mesures, de méthodes et de mécanismes d’interaction volontaristes entre les pouvoirs publics, les administrations locales autonomes, les entreprises, les institutions, les organisations et les entités de la société civile visant à préserver la sécurité et la continuité des principales sphères de la vie en société et au niveau de l’État avant, pendant et après le déclenchement d’une crise (décret du président de l’Ukraine n° 479/2021 sur la mise en place du système de résilience nationale).
- c. Défense globale – ensemble de mesures axé sur les mesures préventives et sur la résistance systémique à l’agresseur (pour plus d’informations, voir la stratégie de sécurité militaire de l’Ukraine. Décret du président de l’Ukraine n° 121/2021 sur la stratégie pour la sécurité militaire de l’Ukraine, du 25 mars 2021).
- d. Volontaire des forces de défense territoriale des forces armées ukrainiennes – « citoyen ukrainien, ressortissant étranger ou personne apatride se trouvant légalement en Ukraine depuis cinq ans et engagé(e) volontairement dans l’armée dans le cadre d’une formation de volontaires des forces de défense territoriale des forces armées ukrainiennes » <https://sprotvv.mod.gov.ua/zakon-ukrayiny-pro-osnovy-natsionalnogo-sprotvuu/> (loi ukrainienne sur les fondements de la résistance nationale).
- e. Formation de volontaires chargée de la défense du territoire (VFTC) – « unité paramilitaire formée volontairement par des citoyens ukrainiens résidant sur le territoire d’une région donnée, et qui a pour objectif de participer à la préparation et à l’exécution de tâches de défense territoriale sur le territoire de cette région » <https://sprotvv.mod.gov.ua/zakon-ukrayiny-pro-osnovy-natsionalnogo-sprotvuu/> (loi ukrainienne sur les fondements de la résistance nationale).

2) Niveau stratégique

- a. La stratégie globale de l’Ukraine constitue le fondement d’une défense nationale résiliente.
- b. L’intégration des forces de défense territoriale dans les forces armées ukrainiennes montre toute la puissance d’une population motivée et engagée.
- c. Le processus de mobilisation nationale a permis d’intégrer des forces de volontaires dans une approche de la sécurité mobilisant tous les rouages de la société.

3) Niveau opératif

- a. Les opérations menées par les forces de défense territoriale en renfort des forces armées ukrainiennes ont permis de stopper l’invasion russe et, par la suite, de mener des opérations défensives.
- b. L’intégration de VFTC a permis d’appuyer les besoins civils et militaires dans l’ensemble de l’Ukraine.

4) Niveau tactique

- a. L’appui tactique fourni par les forces de défense territoriale consiste à défendre des installations/infrastructures critiques, à renforcer des barrages routiers, à organiser des équipes d’intervention rapide et à assurer la défense échelonnée.

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Quelle est votre définition de la résilience nationale ? Quels en sont les similitudes et les divergences avec la définition ukrainienne ?
- B. Quel est le lien entre résilience nationale et résistance (forces d’opérations spéciales et mouvements de résistance) ?
- C. Quels sont les enseignements critiques tirés du système ukrainien de défense totale ?
- D. Quel rôle les forces de défense territoriale ukrainiennes ont-elles joué ? Ont-elles atteint leur objectif ? Si oui, pourquoi ? Si non, pourquoi ?
- E. Dans quelle mesure le système de défense totale de l’Ukraine est-il adapté aux besoins de votre pays ou aux besoins de sécurité d’autres pays ?

- F.** Quels enseignements avez-vous tirés concernant l'armement des civils (formations de volontaires chargées de la défense du territoire) à l'appui de la défense nationale ukrainienne ?
- G.** Quels sont les enseignements critiques tirés du processus de mobilisation résultant de la loi ukrainienne sur la mobilisation ?
- H.** Quels sont les futurs éléments à prendre en considération afin de préserver la résilience nationale ?



Crédit photo : Eduard Kryzhanivskyi

MODULE 11 : RÉSILIENCE ÉCONOMIQUE, VOLONTARIAT ET ASSISTANCE HUMANITAIRE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module, d'une durée de deux heures, vient compléter les fondements déjà abordés de la résilience nationale ukrainienne. Il examine plus particulièrement les enseignements tirés des adaptations économiques/financières et des apports de l'infrastructure énergétique, du transport (le rail), du volontariat et de l'humanitaire, notamment l'aide aux réfugiés/personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays (PDI) et l'aide des particuliers/entreprises à l'effort de guerre. Les changements dans la politique gouvernementale et les moyens innovants de répondre aux besoins humanitaires sont également examinés dans ce cadre. Ces modifications du concept initial nous permettent de tirer des enseignements utiles pour élaborer et mettre en œuvre un concept de résilience dans d'autres pays. Ce module s'adresse à tous les élèves, quel que soit le niveau de conflit étudié (stratégique, opératif ou tactique). Il donne à lui seul un bon aperçu du sujet traité. Combiné à d'autres modules, il peut donner du contexte et servir de point de départ à des discussions plus approfondies sur les notions évoquées. Le concept de résilience nationale étant très vaste, il est abordé dans plusieurs modules, notamment ceux portant sur les communications stratégiques, la logistique, le caractère de la guerre, les violations du droit international et les cyberopérations. Au terme de ce module, l'élève sera en mesure de tirer des enseignements se rapportant à l'infrastructure économique, au volontariat et à l'aide humanitaire en Ukraine. La présente fiche peut par ailleurs servir de source d'inspiration pour la conception d'autres programmes de formation.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

- A. de DÉCRIRE le volet non militaire de l'approche ukrainienne en matière de résilience nationale ;
- B. d'EXPLIQUER les stratégies appliquées par l'Ukraine pour assurer la résilience de son économie

et de ses infrastructures critiques et les enseignements tirés en la matière ;

- C. de DÉCRIRE l'impact qu'ont eu le volontariat et l'aide humanitaire dans la stratégie de résilience de l'Ukraine et d'en tirer des enseignements.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Toutes les lectures proposées permettront à l'élève d'approfondir ses connaissances. Les ressources principales sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'accompagnement. Les liens proposés permettent d'accéder directement aux articles.

- 1) Viktor Derevianko "Economic Resilience, Volunteers, and Humanitarian Assistance Issues." PowerPoint. https://deepportal.shq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19089_download&client_id=DEEP
- 2) Viktor Derevianko "Economic Resilience, Volunteers, and Humanitarian Assistance Issues" Talking Paper. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19091_download&client_id=DEEP

B. Point de vue stratégique

- 1) *A Route to National Resilience. Building Whole-of-Society Security in Ukraine*, Authors: Teperik, Dmitri; Jermalavičius, Tomas; Senkiv, Grigori; Dubov, Dmytro; Onyshchuk, Yevhen; Pokalchuk, Oleh; Samus, Mykhailo Project director: Teperik, Dmitri. Publication date: April 2018 <https://icds.ee/en/a-route-to-national-resilience-building-whole-of-society-security-in-ukraine/>
- 2) Dowd, Anna M. and Cynthia R. Cook. "Bolstering Collective Resilience in Europe." *Center for Strategic and International Studies* (CSIS), 2022. <https://www.csis.org/analysis/bolstering-collective-resilience-europe>

C. Point de vue opératif

- 1) Korostelina, Karina V. "National Resilience to Protracted Violence in Ukraine," *Peace and Conflict Studies*: Vol. 27: No. 2, Article 4. (2020) <https://nsuworks.nova.edu/pcs/vol27/iss2/4/>

- 2) Tomas Jermalavičius, Veli-Pekka Tynkkynen, Andrian Prokip, Christian Egenhofer, Edoardo Righetti, Arūnas Molis, Pritt Mändmaa, Tony Lawrence, and Oleksandr Sukhodolia. "War And Energy Security Lessons for the Future," *International Centre for Defence and Security May 2023*. <https://icds.ee/en/war-and-energy-security-lessons-for-the-future/>

D. Point de vue tactique

- 1) Olena Kupenko, Andriana Kostenko, Larysa Kalchenko, Olena Pehota and Oleksandr Kubatko (2023). "Resilience and vulnerability of a person in a community in the context of military events." *Problems and Perspectives in Management*, 21(1), 154-168. doi:10.21511/ppm.21(1).2023.14 https://www.businessperspectives.org/index.php/journals?controller=pdfview&task=download&item_id=17673
- 2) Shannon Houck, "Psychological Capabilities for Resilience," (Dec 2022) <https://warontherocks.com/2022/12/psychological-capabilities-for-resilience/>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Ce module porte sur les enseignements tirés de la réponse d'un pays à une crise nationale. Il donne aux élèves un premier aperçu de la manière dont l'Ukraine a surmonté les difficultés liées à la résilience de l'économie/des infrastructures critiques en période de guerre et les éclaire sur le rôle majeur joué par les volontaires dans le renforcement de la résilience du pays. L'importance des organisations nationales et internationales d'aide humanitaire et des initiatives ayant pour but de fournir des services essentiels et une assistance aux personnes touchées par la guerre, telles que les enfants, les réfugiés et les PDI, est également mise en lumière dans ce module.

1) Résilience économique et énergétique

- a. Le coût de la guerre
- b. Macroéconomie, PIB, inflation et valorisation monétaire
- c. Réponse adaptative du secteur énergétique en raison

du ciblage russe Solutions aux difficultés d'accès et aux pénuries de pétrole et de gaz

- d. Réfugiés et personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays (PDI) Défis liés aux transports sur le réseau ferroviaire et enseignements tirés
- e. Enseignements tirés concernant les éléments essentiels de la résilience nationale ukrainienne :
 - i. le taux de change fixe et les obligations de guerre ont permis de maintenir les taux d'inflation ;
 - ii. l'usage de puissants générateurs a permis de distribuer l'énergie et de renforcer ainsi la résilience du système énergétique ;
 - iii. le soutien logistique pétrole et gaz a été rapidement réorienté vers les forces armées.

2) Volontariat

- a. Le volontariat comme moyen de résilience nationale
- b. Soutien de volontaires aux unités militaires à l'arrière et dans les zones de combat
- c. Soutien direct aux forces de défense territoriale, notamment par la fourniture d'armes et d'équipements de soutien au combat
- d. Enseignements tirés en ce qui concerne l'incidence du volontariat dans l'effort de guerre ukrainien et dans la résilience nationale :
- e. les organisations de volontaires sont une source importante de financement des forces armées et les citoyens qui en sont membres apportent une aide considérable à ces dernières ;
- f. les initiatives de financement privées ont notamment permis à l'armée d'acquérir des drones, des satellites et des logiciels de renseignement, et ainsi de renforcer ses capacités d'innovation en matière de défense et son efficacité ;
- g. les organisations de volontaires, qui regroupent des membres unis par un même objectif, participent activement aux initiatives de défense, et sont des facteurs essentiels de la RÉSILIENCE.

3) Aide humanitaire

- a. L'aide humanitaire vise principalement à sauver des vies humaines, à pourvoir aux besoins fondamen-

taux des personnes (eau, nourriture, logement) et à leur fournir des services d'hygiène de base ainsi que des soins médicaux.

b. Types d'aide humanitaire

c. Donateurs nationaux et étrangers

d. Résultats des activités d'aide humanitaire (février 2022)

4) Enseignements tirés des activités d'aide humanitaire

- a. la coordination et la collaboration entre les organisations humanitaires sont essentielles à la résilience nationale ;**
- b. les acteurs locaux jouent un rôle déterminant dans le succès des activités humanitaires ;**
- c. la protection des civils doit être une priorité ;**
- d. la responsabilité et la transparence sont cruciales ;**
- e. le maintien dans la durée est essentiel à la résilience et au succès sur le long terme.**

5) Conclusion

B. Définitions

- 1) Résilience nationale — aptitude de l'État et de la société à résister efficacement aux menaces de toute origine et de toute nature, à s'adapter aux changements intervenant dans l'environnement de sécurité, à garantir un fonctionnement stable et à rétablir rapidement l'équilibre souhaité après une situation de crise. (décret du président ukrainien n° 479/2021 sur la mise en place du système de résilience nationale).**
- 2) Système de résilience nationale — ensemble de mesures, de méthodes et de mécanismes d'interaction volontaristes entre les pouvoirs publics, les administrations locales autonomes, les entreprises, les institutions, les organisations et les entités de la société civile, de manière à préserver la sécurité et la continuité des principales sphères de la vie en société et au niveau de l'État avant, pendant et après le déclenchement d'une crise. (décret du président ukrainien n° 479/2021 sur la mise en place du système de résilience nationale).**

3) Volontariat — assistance apportée d'initiative et de manière désintéressée par une personne animée par un objectif social. (décret du président ukrainien n° 479/2021 sur la mise en place du système de résilience nationale).

C. Niveau stratégique

- 1) Stratégies de résilience pour les infrastructures critiques**
- 2) Résilience économique**
- 3) Le volontariat, un moyen qui contribue à la résilience du pays et à la sécurité nationale**

D. Niveau opératif

- 1) Enseignements tirés de la résilience du réseau ferroviaire**
- 2) Intégration d'organisations de volontaires dans la réponse aux besoins humanitaires du pays**

E. Niveau tactique

- 1) Soutien apporté par les organisations de volontaires à l'arrière et dans les zones de combat**

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Quels sont les enseignements les plus utiles tirés de l'approche suivie par l'Ukraine pour assurer sa résilience dans les domaines économique, énergétique et des transports ?**
- B. Quels sont les grands enseignements que l'on peut tirer de la participation des organisations de volontaires et des organisations privées à l'effort national de résilience ?**
- C. En quoi l'assistance humanitaire est-elle si importante dans la stratégie globale de défense de l'Ukraine ?**
- D. Dans quelle mesure les enseignements tirés de la situation en Ukraine en termes de résilience économique, de volontariat et d'aide humanitaire sont-ils utiles ou applicables à la stratégie de votre pays en matière de résilience ?**
- E. Quels sont les autres éléments à prendre en considération pour les besoins de la résilience nationale ?**

MODULE 12 : VIOLATIONS PAR LA RUSSIE DU DROIT DES CONFLITS ARMÉS

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module, d'une durée de deux heures, aborde succinctement les attaques menées par la Russie contre des structures, des institutions et des biens de caractère civil en Ukraine, en violation du droit des conflits armés (DCA). Il introduit le concept de sensibilisation à la valeur des traces forensiques, lequel est étroitement lié à celui de connaissance de la situation. La sensibilisation à la valeur des traces forensiques consiste à déterminer l'éventuelle valeur probante des informations disponibles dans les systèmes d'exploitation utilisés aux niveaux tactique, opératif et stratégique. En outre, le module présente des mesures que les soldats, les commandants et les unités peuvent prendre pour que de telles informations soient conservées et, à terme, utilisées par les enquêteurs, les procureurs et les magistrats chargés de faire en sorte que les auteurs de violations du DCA soient reconnus pénallement responsables devant un tribunal national ou international. Il présente également différentes méthodes de communication stratégique pouvant être employées pour susciter une adhésion en faveur de mesures prises par un pays afin que des auteurs de violations du DCA répondent de leurs actes. Ce module s'adresse à tous les élèves, quel que soit le niveau de conflit étudié (stratégique, opératif ou tactique). Au terme de ce module, l'élève sera à même de caractériser les violations du DCA commises en Ukraine depuis février 2022, et susceptibles d'être perpétrées dans le cadre d'autres conflits conventionnels de grande envergure ; de décrire les mesures envisageables pour obtenir, rassembler et/ou conserver d'éventuelles preuves de violations du DCA en attendant l'intervention des autorités officiellement désignées pour diriger les enquêtes et les poursuites ; et de présenter les mesures susceptibles de renforcer les activités de communication stratégique entreprises pour amener la communauté internationale à soutenir des priorités nationales de niveau stratégique. La présente fiche/Le présent module peut par ailleurs servir de source d'inspiration pour la conception d'autres programmes de formation.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera à même de :

- A. CARACTÉRISER la nature, la portée et l'ampleur des attaques types perpétrées par la Russie contre des infrastructures et des biens de caractère civil en Ukraine ;
- B. DÉCRIRE les mesures envisageables pour obtenir, rassembler et/ou conserver d'éventuelles preuves de violations du DCA en attendant l'intervention des autorités officiellement désignées pour diriger les enquêtes et les poursuites ;
- C. PRÉSENTER les mesures susceptibles de renforcer les activités de communication stratégique entreprises pour amener la communauté internationale à soutenir des priorités nationales de niveau stratégique.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Toutes les ressources indiquées sont indispensables pour que l'élève puisse approfondir ses connaissances sur le sujet. Les ressources principales sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'orateur correspondantes. Pour y accéder, cliquer sur les liens ci-dessous.

A. Lectures indispensables

- 1) Iryna Serheieva, "Violations of the Law of Armed Conflict" PowerPoint. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19093_download&client_id=DEEP
- 2) Iryna Serheieva, "Violations of the Law of Armed Conflict" Talking Paper. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19094_download&client_id=DEEP
- 3) Lauren Sanders, "Accountability and Ukraine: Hurdles to Prosecuting War Crimes and Aggression" Articles of War, Lieber Institute, U.S. Military Academy. (2022) <https://ieber.westpoint.edu/accountability-ukraine-hurdles-prosecuting-war-crimes-aggression/>

4. ÉLÉMÉNTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Le 24 février 2022, les forces armées de la Fédération de Russie ont lancé une invasion terrestre à grande échelle contre l'Ukraine. Cette opération interarmes a débouché

sur la guerre conventionnelle la plus vaste qu'aït connue l'Europe depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, en mai 1945. Alors que la Russie pensait pouvoir rapidement écraser les forces armées ukrainiennes et renverser le gouvernement en place, l'Ukraine lui oppose une résistance acharnée qui a, jusqu'à présent, douché les espoirs de la Russie et empêché la réalisation de ses objectifs stratégiques. Néanmoins, les forces russes poursuivent leurs assauts et réalisent, dans une certaine limite, des avancées sur les plans opératif et tactique.

Depuis le début, les forces russes utilisent fréquemment et massivement divers missiles de croisière, missiles balistiques et aéronefs sans pilote (drones) pour effectuer des tirs à longue portée. Elles mènent aussi régulièrement des frappes contre des biens de caractère civil protégés par le DCA – maisons, immeubles résidentiels, écoles, hôpitaux, églises et autres infrastructures civiles. De par leurs conséquences, ces frappes à répétition constituent autant d'exemples pertinents de violations du DCA puisque ces biens de caractère civil ont été pris pour cibles délibérément ou sans discernement. Dans des zones occupées par les forces russes puis libérées par les forces ukrainiennes, les autorités ukrainiennes ont également découvert des preuves flagrantes de violations du DCA, notamment des indications de meurtres et d'exécutions sommaires. Certains éléments indiquent également que les forces russes ont commis des violations du DCA contre des soldats ukrainiens détenus comme prisonniers de guerre.

L'instructeur ou le formateur devra utiliser ce module 1) pour illustrer le type de violations du DCA que la Russie commet en Ukraine, l'idée étant de démontrer que ces actes sont réels et susceptibles d'être perpétrés dans le cadre de conflits similaires, et 2) pour présenter aux élèves, sur la base des pratiques adoptées et des enseignements tirés par l'Ukraine, le concept de sensibilisation à la valeur des traces forensiques. Parallèlement, l'instructeur devra faire prendre conscience aux élèves de l'importance de reconnaître et de consigner les informations opérationnelles ayant une éventuelle valeur probante. Le présent module n'est **PAS** destiné à l'entraînement ou à la formation des avocats militaires, des conseillers juridiques, des membres de la police militaire ou d'autres personnels officiellement formés et mandatés en tant qu'enquêteurs. Il vise plutôt à faire en sorte que les militaires exerçant d'autres fonctions soient mieux sensibilisés à la valeur des traces forensiques. Il ne fait **PAS** non plus office d'introduction au DCA, matière qui devrait déjà être étudiée en détail dans le cadre des programmes nationaux permanents d'enseignement militaire supérieur et dans le cadre d'autres formations standard.

Pour réussir ce module, l'élève devra être à même de caractériser la nature, la portée et l'ampleur des attaques types perpétrées par la Russie contre des infrastructures et des biens de caractère civil en Ukraine, de décrire les mesures envisageables pour obtenir, rassembler et/ou conserver d'éventuelles preuves de violations du DCA en attendant l'intervention des autorités officiellement désignées pour diriger les enquêtes et les poursuites, et de présenter les mesures susceptibles de renforcer les activités de communication stratégique entreprises pour amener la communauté internationale à soutenir des priorités nationales de niveau stratégique.

B. Définitions

- 1) Connaissance de la situation : connaissance des éléments de l'espace de bataille nécessaire pour prendre des décisions reposant sur des informations appropriées – AAP-6 (Glossaire OTAN de termes et définitions).
- 2) Sensibilisation à la valeur des traces forensiques : détermination de l'éventuelle valeur probante des informations disponibles dans les systèmes d'exploitation utilisés aux niveaux tactique, opératif et stratégique. Il s'agit d'un terme technique créé par les concepteurs du présent module.
- 3) Cour pénale internationale (CPI) : tribunal international ayant son siège à la Haye (Pays-Bas). Établie par un traité (le Statut de Rome), cette juridiction internationale permanente peut engager des poursuites pour les crimes internationaux suivants : génocide, crimes contre l'humanité, crimes de guerre et crime d'agression. Le Statut de Rome compte 123 pays signataires (la Russie et les États-Unis figurant parmi les exceptions notables). Statut de Rome de la Cour pénale internationale. https://legal.un.org/icc/statute/99_corr/cstatute.htm

C. Enseignements tirés au niveau stratégique

- 1) Pour mobiliser la communauté internationale contre les actes d'agression de la Russie, il est important de communiquer sur les violations du DCA qui sont commises actuellement.
- 2) Il convient de lutter activement contre la désinformation de la Russie concernant l'objet de ses frappes en Ukraine.
- 3) La mise en œuvre de telles initiatives peut être facilitée par la sensibilisation à l'éventuelle valeur probante des données disponibles dans les archives

opérationnelles, l'objectif étant de démontrer que les cibles touchées ne sont pas des cibles militaires légitimes.

- 4) Il convient de solliciter l'aide de la Cour pénale internationale ou d'entités similaires pour donner plus de visibilité aux violations du DCA qui sont commises actuellement.
- 5) Il importe d'appeler d'autres pays à agir afin que les auteurs de violations du DCA soient tenus pénalement responsables. Parmi les pays mobilisés en faveur de l'Ukraine figurent désormais l'Estonie, la Lettonie, la Lituanie, la Suède, la Norvège, l'Allemagne, la Pologne, la Slovaquie, la Roumanie, la Suisse et l'Espagne. Tous ces pays ont annoncé qu'ils étaient prêts à exercer la compétence universelle pour traduire en justice les auteurs de violations du DCA.

D. Enseignements tirés au niveau opératif

- 1) Dans le cadre de leurs opérations de routine, les forces militaires recueillent des informations potentiellement importantes sur le plan forensique, comme des données de capteurs (radar par exemple) concernant l'origine, le type, la trajectoire et le point d'impact des missiles ennemis et autres munitions. Par ailleurs, les ordres, les registres, les rapports de situation et données similaires peuvent aider à rendre compte de la localisation et des activités des forces amies et donc à démontrer que celles-ci ne se trouvaient pas au niveau ou à proximité des biens de caractère civil visés et touchés.
- 2) Les informations recueillies sur les sites d'impact au sujet des munitions employées peuvent être importantes sur le plan forensique. Les données recueillies par des experts en matière de munitions, de renseignement ou autres peuvent aider à déterminer le type de système de guidage a été utilisé dans le cadre de frappes et à démontrer que les biens de caractère civil pris pour cible l'ont été de manière intentionnelle.
- 3) Exploiter rapidement le renseignement de source ouverte pour faire état des actions ennemis. Par exemple, l'Ukraine a collecté des images de satellites commerciaux qui indiquaient la présence de civils assassinés dans les rues de Bouthcha (ville située en périphérie de la capitale, Kyiv), la position de leurs dépouilles, ainsi que l'heure et la date approximatives auxquelles celles-ci ont été visualisées. Elle a ainsi pu démentir les affirmations russes selon lesquelles les

forces ukrainiennes auraient déposé ces corps après avoir repris Bouthcha.

E. Enseignements tirés au niveau tactique

- 1) Il est nécessaire de sécuriser la zone où ont été commises des violations du DCA, et ce afin d'en préserver la valeur sur le plan forensique. Dans la mesure où la situation tactique le permet, et en laissant les choses en l'état, des unités de petite taille devraient immédiatement établir un périmètre de sécurité, prendre des photos de la situation générale, trouver des témoins potentiels et enregistrer leur identité, puis sauvegarder ces données en vue de leur transmission aux services d'investigation compétents. Par exemple, des soldats ukrainiens ont filmé les abords et le cœur de la zone où des corps ont été retrouvés à Bouthcha.
 - 2) Signaler rapidement aux quartiers généraux de l'échelon supérieur tout soupçon de violations du DCA afin de faciliter le travail des experts forensiques.
- #### **5. QUESTIONS POSSIBLES**
- A. Sur la base de ce que vous avez appris au sujet des agissements de la Russie en Ukraine, et de vos connaissances antérieures, indiquez les agissements russes qui, selon vous, constituent des violations du DCA.
 - B. Sur la base des mêmes éléments d'appréciation, expliquez pourquoi vous pensez que ces agissements constituent des violations du DCA.
 - C. Montrez que vous comprenez ce qu'est la sensibilisation à la valeur des traces forensiques en donnant des exemples d'archives opérationnelles ou d'autres données susceptibles de contenir des informations ou des preuves pertinentes pour la poursuite ultérieure d'auteurs de violations du DCA.
 - D. Dans une situation de combat, quelles sont les mesures que vous ou votre unité pourriez prendre pour faciliter l'obtention, le rassemblement et/ou la conservation d'éventuelles preuves de violations du DCA avant que les services d'investigation compétents ne soient potentiellement mobilisés ?
 - E. Définissez des mesures que des hauts gradés pourraient prendre au niveau stratégique pour encourager les Alliés à contribuer à la poursuite en justice d'auteurs de violations du DCA.

MODULE 13 : ENSEIGNEMENTS TIRÉS DU POINT DE VUE DE LA RUSSIE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

D'une durée de deux heures, le présent module a pour objet d'analyser les enseignements que la Russie a tirés des opérations qu'elle a menées dans les milieux aérien, maritime et fluvial, ainsi que de ses combats au sol, y compris les succès et les échecs. Plusieurs thèmes sont ainsi examinés à travers des études de cas : supériorité aérienne, blocage des ports de guerre, lutte contre les drones, renforcement des opérations tactiques au sol et amélioration de la logistique. La stratégie militaire russe est également présentée dans les grandes lignes, de même que les caractéristiques propres au commandement et au contrôle aux niveaux stratégique et opératif et l'organisation de base (structure) de la composante terrestre russe, qui est en cours de transformation. Ce module s'adresse à tous les élèves, quel que soit le niveau de conflit étudié (stratégique, opératif ou tactique). Il donne à lui seul un bon aperçu du sujet. Combiné à d'autres modules, il peut donner du contexte et servir de point de départ à des discussions plus approfondies sur ces notions. (Voir modules connexes dans *Changing Character of War; Russian and Ukrainian Operational and Strategic Perspectives; Ground War at the Tactical Level; Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance; The Russia-Ukraine War at Sea in 2022; Unmanned Systems: Maritime Robotic and Aerial Vehicles; the Air War; Air Defence; et The Impact of Logistics on the Russia-Ukraine War*). Au terme de ce module, l'élève sera en mesure de **cerner** les fonctions, les effets et les défis propres aux opérations aériennes, terrestres et maritimes/fluviales que la Russie mène dans le cadre de l'invasion de l'Ukraine qu'elle a lancée en février 2022. L'élève sera également en mesure de **re rattacher** ces notions à la situation d'autres pays pour en **identifier** les aspects pertinents. Le présent module peut par ailleurs servir de source d'inspiration à des concepteurs de programmes, qui pourraient l'adapter puis l'intégrer dans leur propre production.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève pourra :

- 1) EXPLIQUER comment la guerre en Ukraine amène la Russie à réévaluer ses priorités offensives **aériennes** s'agissant de ses moyens d'aviation, de ses missiles et de ses drones.
- 2) DÉCRIRE la manière dont les tactiques, techniques et procédures de combat **au sol** de la Russie ont évolué après son invasion de l'Ukraine, en particulier en ce qui concerne ses groupements tactiques (BTG), ses opérations défensives tactiques et la logistique.
- 3) ÉCHANGER sur la manière dont la guerre de la Russie contre l'Ukraine a amené Moscou à placer ses moyens **maritimes** déployés en mer Noire dans une posture essentiellement défensive malgré le rôle plus large qu'ils jouent dans le blocage des ports ukrainiens.
- 4) DÉCRIRE la transformation majeure que la Russie a entreprise dans ses opérations offensives et défensives dans les milieux aérien, terrestre, maritime et fluvial en réponse à l'utilisation de systèmes aériens sans pilote, y compris les drones.
- 5) APPLIQUER au moins un enseignement tiré du cas de la Russie à la situation d'un autre pays.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

On trouvera ci-après une liste de publications utiles pour comprendre les enseignements tirés par la Russie, y compris en ce qui concerne la stratégie, la doctrine et les tactiques mises en œuvre par ce pays avant et après l'invasion. La lecture des publications 1 à 10 répertoriées sous la rubrique « Point de vue général » est obligatoire. L'élève est en outre prié de lire trois publications supplémentaires de son choix dans chacune des trois autres rubriques.

A. Point de vue général

- 1) Volodymyr Khmil, “Lessons Learned from a Russian Perspective,” NDUU Talking Paper, https://deepportal.hq.nato.int/iliias/goto.php?target=file_19095_download&client_id=DEEP

- 2) Volodymyr Khmil, "Lessons Learned from a Russian Perspective," NDUU PowerPoint, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19096_download&client_id=DEEP
- 3) Changing Character of War...
- 4) Russian and Ukrainian Operational and Strategic Perspectives...
- 5) Ground War at the Tactical Level...
- 6) Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance...
- 7) The Russia-Ukraine War at Sea in 2022...
- 8) Unmanned Systems: Maritime Robotic and Aerial Vehicles...
- 9) The Air War...
- 10) Air Defence...
- 11) The Impact of Logistics on the Russia-Ukraine War...
- 12) Stefan Hedlund, "The collapse of the Russian military machine". Failed reforms, Reassessing Russia, GIS Reports, 2 May, 2022. <https://www.gisreportsonline.com/r/russian-military-power/>
- 13) Denys Davydenko, Margaryta Khvostova, Dmytro Kryvosheiev, Olga Lymar "Lessons for the West: Russia's military failures in Ukraine", European Council on Foreign Relations, 11 August 2022. <https://ecfr.eu/article/lessons-for-the-west-russias-military-failures-in-ukraine/>
- 14) Mark Galeotti, Pavel Baev, and Graeme P. Herd, "Militaries, Mercenaries, Militias, Morale, and the Ukraine War", Russia's Formal Chain of Command, European Center for Security Studies George C. Marshall, November 2022. <https://www.marshallcenter.org/en/publications/clock-tower-security-series/strategic-competition-seminar-series-fy23/militaries-mercenaries-militias-morale-and-ukraine-war>
- 15) Mason Clark, Karolina Hird, George Barros, Russian Offensive Campaign Assessment, 11 April 2022. Special Edition: Army General Aleksandr Vladimirovich Dvornikov. <https://www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-april-11>
- 16) Jorge L. Rivero, "The Russian Military's Failure in Ukraine Is No Surprise," The National Interest, 12 December 2022 <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russian-military's-failure-ukraine-no-surprise-206016>
- 17) Aleksandr Golts, "Russia's Military Failures in Ukraine: Causes and Consequences", SCECUS, 3 March 2023. Military Adventurism, P. 2-4, Serdyukov's Reform P. 6-8. <https://sceus.se/en/publications/russias-military-failures-in-ukraine-causes-and-consequences/>
- 18) Simmone Shah, "The Russian Military's 4 Biggest Mistakes in Ukraine", *Time*, World, 24 February 2023 <https://time.com/6258141/ukraine-russia-war-putin-military-mistakes/>
- 19) Dr Jack Watling, Oleksandr Danylyuk, Nick Reynolds "Preliminary Lessons from Russia's Unconventional Operations During the Russo-Ukrainian War, February 2022–February 2023" RUSI Special Report, 29 March 2023. Russia Agent Network, P. 4-12. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-russias-unconventional-operations-during-russo-ukrainian-war-february-2022>
- 20) Zoltan Barany "Armies and Autocrats: Why Putin's Military Failed", *Journal of Democracy*, Issue 1, January 2023, P. 80-94. <https://www.journalofdemocracy.org/articles/armies-and-autocrats-why-putins-military-failed/>
- 21) Rachel Tecott and Andrew Halterman, "The Case for Campaign Analysis: A Method for Studying Military Operations," *International Security* 45, No. 4 (Spring 2021): P. 44-83. <https://direct.mit.edu/isec/article-abstract/45/4/44/100567/The-Case-for-Campaign-Analysis-A-Method-for>
- 22) Seth G. Jones, "Russia's Ill-Fated Invasion of Ukraine. Lessons in Modern Warfare", CSIS BRIEFS, June 2022, Russian Military Failures P. 3-8. <https://www.csis.org/analysis/russias-ill-fated-invasion-ukraine-lessons-modern-warfare>

B. Niveau stratégique

- 1) Mason Clark, Karolina Hird, George Barros, Russian Offensive Campaign Assessment, 11 April 2022. Special Edition: Army General

- 9) Kateryna Stepanenko, Katherine Lawlor, Karolina Hird, George Barros, and Frederick W. Kagan, Russian Offensive Campaign Assessment, August 7, 2022. The UK Ministry of Defense (UK MoD) confirmed ISW's previous assessments that Russian military leadership has experienced major turn-overs due to Russian military failures in Ukraine. <https://understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-august-7>
- 10) Charles Bartles, "Factors Influencing Russian Force Modernization", US Army War College, December 2018. Modular maneuver brigades. P. 41. https://www.researchgate.net/publication/329946783_Russian_Force_Modernization
- 11) Riley Bailey and Kateryna Stepanenko, Russian Offensive Campaign Assessment, April 30, 2023, Institute for the Study of War and AEI's Critical Threats Project 2023. Russian Command Changes, P. 2-11. <https://www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-april-30-2023>
- 12) Dara Massicot, "What Russia Got Wrong: Can Moscow Learn from Its Failures in Ukraine," *Foreign Affairs*, March/April 2023. Source: What Russia Got Wrong: Can Moscow Learn from Its Failures in Ukraine? (foreignaffairs.com)
- 13) Another Rude Awakening: Making Sense of Russia's War Against Ukraine, Swedish Defense Research Agency (FOI), June 2023. <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R-5332--SE>
- 14) Ronald Ti & Christopher Kinsey (2023) Lessons from the Russo-Ukrainian conflict: the primacy of logistics over strategy, *Defence Studies*, July 2023. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14702436.2023.2238613?src=>
- 15) B.J. Armstrong, "The Russo-Ukrainian War at Sea: Retrospect and Prospect," *War on the Rocks*, 21 April 2022. <https://warontherocks.com/2022/04/the-russo-ukrainian-war-at-sea-retrospect-and-prospect/>
- 16) "How oceans became new technological battlefields," *The Economist*, 3 July 2023. <https://www.economist.com/special-report/2023/07/03/how-oceans-became-new-technological-battlefields>

C. Niveau opératif

- 1) Bradley Martin, D. Sean Barnett, and Devin McCarthy, "Russian Logistics and Sustainment Failures in the Ukraine Conflict: Status as of January 1, 2023," Rand, January 2023. https://www.rand.org/pubs/research_reports/
- 2) Ian Williams, "Putin's Missile War: Russia's Strike Campaign in Ukraine", Center of Strategic and International Studies, May 2023. <https://www.csis.org/analysis/putins-missile-war>
- 3) "Why logistics are too important to be left to the generals" *The Economist*, 3 July 2013. <https://www.economist.com/special-report/2023/07/03/why-logistics-are-too-important-to-be-left-to-the-generals>
- 4) Sébastien Roblin, Popular Mechanics, 1 January 2023, "7 Lessons Russia Learned from Its Epic Failures in Ukraine", <https://www.popularmechanics.com/military/a44052470/how-russia-military-adapted-from-early-failures-in-ukraine>

D. Niveau tactique

- 1) Dr Jack Watling, Oleksandr V Danylyuk and Nick Reynolds, "Preliminary Lessons from Russia's Unconventional Operations During the Russo-Ukrainian War, February 2022–February 2023" RUSI 29 March 2023. <https://static.rusi.org/202303-SR-Unconventional-Operations-Russo-Ukrainian-War-web-final.pdf.pdf>
- 2) Dr Jack Watling and Nick Reynolds, "Meatgrinder: Russian Tactics in the Second Year of Its Invasion of Ukraine" 19 May 2023. <https://static.rusi.org/403-SR-Russian-Tactics-web-final.pdf>
- 3) John Amble, "MWI Podcast: How is Russia Adapting its Tactics in Ukraine?" *Modern War Institute*, 31 May 2023. Source: MWI Podcast: How Is Russia Adapting Its Tactics in Ukraine? - Modern War Institute (usma.edu)
- 4) Miroslav Mitrović, Dragan Bojanic, "Battalion tactical groups of the Russian armed forces in the altered physiognomy of modern conflicts", Research Gate, August 2021. https://www.researchgate.net/publication/353669886_BATTALION_TACTICAL_GROUPS_OF_THE_RUSSIAN_ARMED_FORCES_IN_THE_ALTERED_PHYSIOGNOMY_OF_MODERN_CONFLICTS

- 5) Рекомендации по противодействию противнику, действующему танковыми и механизированными колоннами (Recommandations pour contrer les colonnes blindées et mécanisées ennemis.) Joint Grouping of Forces, Rostov-on-the-Don July 2003. https://sprotvg7.com.ua/wp-content/uploads/2023/07/рекомендации_по_борьбе_с_противником.pdf
- 6) "The latest in the battle of jamming with electronic beams" *The Economist*, 3 July 2023. <https://www.economist.com/special-report/2023/07/03/the-latest-in-the-battle-of-jamming-with-electronic-beams>
- 7) Ian Cameron, "Lessons from Ukraine's Current Air Defence Deficit" American Security Project, 30 November 2022. <https://www.americansecurityproject.org/lessons-from-ukraines-current-air-defense-deficit/>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Associant de manière tout à fait unique des tactiques et des technologies à la fois traditionnelles et nouvelles, la guerre entre la Russie et l'Ukraine met à l'épreuve les approches doctrinales et conventionnelles des combats que suit la Russie dans trois milieux (air, terre et mer) et aux trois niveaux (tactique, opératif et stratégique). La manière dont la Russie fait face à ces défis - telle que les forces armées ukrainiennes l'observent après plus d'un an de guerre — donne un aperçu des grands enseignements tirés par Moscou, lesquels sont susceptibles de faire évoluer sa doctrine et sa méthode de guerre. Sont énumérés ci-après des sous-thèmes pouvant faire l'objet d'études de cas qui donneront davantage de contexte à l'élève.

B. Définitions

- 1) **Concept général de stratégie :** Le concept de stratégie, laquelle est la somme des finalités, des méthodes et des moyens, peut nous aider à définir une approche de la stratégie militaire. Les finalités peuvent s'entendre des objectifs militaires. Les méthodes correspondent aux différentes manières d'appliquer la force militaire. Autrement dit, elles consistent à examiner les modes d'action envisagés pour atteindre l'objectif militaire. Ces modes d'action, ce sont les « concepts de stratégie

militaire ». Les moyens désignent les ressources militaires (hommes, équipements, budgets, forces, logistique, etc.) nécessaires à l'accomplissement de la mission. On peut donc en conclure que la stratégie militaire est la somme des objectifs militaires, des concepts de stratégie militaire et des ressources militaires. Cette approche conceptuelle peut s'appliquer aux trois niveaux de guerre : stratégique, opératif et tactique. Source : <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/English-Edition-Archives/MR-75th-Anniversary/75th-Lykke/>

- 2) **La stratégie militaire** s'inscrit plus largement dans une stratégie nationale globale. Le volet militaire de la stratégie nationale — qu'on appelle parfois « stratégie militaire nationale » — surplombe les stratégies opératives, qui servent de base à la planification et aux opérations militaires, et elle s'en distingue. La stratégie militaire doit consolider la stratégie nationale et s'inscrire dans le droit fil de la politique nationale, c'est-à-dire de la ligne d'action générale ou des grandes orientations édictées par le gouvernement au niveau national en vue d'atteindre des objectifs nationaux. Source : <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/English-Edition-Archives/MR-75th-Anniversary/75th-Lykke/>
- 3) **Doctrine militaire** : principes militaro-politiques, militaro-stratégiques et militaro-économiques destinés à assurer la sécurité nationale. Il s'agit du corpus de vues et de positions officiellement acceptées sur les objectifs ou le caractère d'une guerre potentielle, sur les moyens de s'y préparer et sur les moyens de la prévenir. Source : https://www.cna.org/archive/CNA_Files/pdf/russian-military-strategy-core-tenets-and-operational-concepts.pdf
- 4) **Moyens non militaires** : s'entend, au sens large, des mesures d'ordre politique, informationnel (psychologique et technique), diplomatique, économique, juridique, spirituel/moral et humanitaire. Source : https://www.cna.org/archive/CNA_Files/pdf/russian-military-strategy-core-tenets-and-operational-concepts.pdf
- 5) **Les types de guerre dans la doctrine militaire russe :** danger militaire, menace militaire, conflit armé, guerre locale, guerre régionale et guerre à grande échelle. Source : https://www.cna.org/archive/CNA_Files/pdf/russian-military-strategy-core-tenets-and-operational-concepts.pdf

- 6) **Stratégie de défense active** : concept stratégique comprenant des mesures préventives destinées à éviter le conflit et des concepts d'opérations en temps de guerre visant à empêcher l'adversaire d'obtenir une victoire décisive durant la période initiale de la guerre, à dégrader et désorganiser ses initiatives et à instaurer, en parallèle, les conditions devant permettre de lancer une contre-offensive ou de mettre fin à la guerre. Cette stratégie s'appuie sur une force permanente, composée de formations opérationnelles à haut niveau de préparation déployées dans chaque axe stratégique et prêtes à exécuter des opérations conjointes. Source : https://www.cna.org/archive/CNA_Files/pdf/russian-military-strategy-core-tenets-and-operational-concepts.pdf
- 7) **Objets critiques** : terme générique désignant les infrastructures militaires et civiles importantes susceptibles d'être prises pour cibles : celles-ci diffèrent selon qu'on se trouve au niveau stratégique, opératif ou tactique. Source : https://www.cna.org/archive/CNA_Files/pdf/russian-military-strategy-core-tenets-and-operational-concepts.pdf
- 8) **Désorganisation du C2** : mesures destinées à entraver et à fragmenter le dispositif C2 de l'adversaire, de manière à perturber la bonne gestion des forces et à acquérir la supériorité de l'information. Source : https://www.cna.org/archive/CNA_Files/pdf/russian-military-strategy-core-tenets-and-operational-concepts.pdf
- 9) **Formes et méthodes de guerre** : les formes désignent les opérations, l'engagement, le combat et les frappes ; les méthodes regroupent quant à elles les formes de guerre, les approches modernes et les procédures. Source : https://www.cna.org/archive/CNA_Files/pdf/russian-military-strategy-core-tenets-and-operational-concepts.pdf
- 10) **Période initiale de la guerre** : suivant la science militaire soviétique et russe, période du conflit la plus importante et la plus critique au cours de laquelle les pays lancent des opérations stratégiques en employant des forces prédéployées. Source : https://www.cna.org/archive/CNA_Files/pdf/russian-military-strategy-core-tenets-and-operational-concepts.pdf

C. Niveau stratégique

- 1) Milieu aérien & défense aérienne. Au cours des premiers stades de la guerre Russie-Ukraine, les capa-

cités ukrainiennes de défense aérienne ont poussé la Russie à privilégier le recours aux frappes de missiles et de drones plutôt que l'emploi de moyens aériens et aéronautiques.

D. Niveau opératif

- 1) **LOGISTIQUE** Les défis logistiques, notamment les tensions sur les chaînes d'approvisionnement et les problèmes de sécurité, ont joué pour beaucoup dans l'incapacité de la Russie à prendre Kyiv pendant l'invasion de l'Ukraine.
- 2) **GUERRE ÉLECTRONIQUE ET BROUILLAGE DES DRONES** Par son emploi efficace de drones contre les lignes de front de la Russie, l'Ukraine a poussé cette dernière à redéployer des capacités de brouillage électronique plus petites et plus mobiles dans ses unités tactiques.
- 3) **MOYENS MARITIMES ET FLUVIAUX** Les attaques que l'Ukraine a menées contre les moyens maritimes et fluviaux de la Russie ont amené cette dernière à revoir en profondeur les tactiques offensives et défensives de ses navires et bateaux depuis le début de la guerre.

E. Niveau tactique

- 1) **GROUPEMENTS TACTIQUES (BTG)**. La guerre Russie-Ukraine a profondément remis en cause le concept et la conception des groupements tactiques russes, principalement dans les domaines du C2, de l'organisation des tâches, des formations d'infanterie et de l'ISR.
- 2) **DÉFENSE AU SOL**. Les insuffisances de longue date dont souffraient les défenses au sol de la Russie et des régions séparatistes sont devenues un véritable maillon faible après l'invasion ; les forces russes ont toutefois fait preuve d'esprit novateur et recourent maintenant à de nouvelles méthodes pour frapper les troupes ennemis qui occupent leurs anciens bastions.

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Du point de vue russe, quels avantages et quels inconvénients y-a-t-il à privilégier l'emploi de missiles et de drones plutôt que le recours aux moyens aériens et aéronautiques ?
- B. Sur le plan logistique, quels éléments importants ont manqué à la Russie lors de son avancée vers Kyiv ? Si Moscou en avait disposé, la phase initiale de son invasion aurait-elle pu connaître une autre issue ?
- C. Sur quels plans l'emploi de drones a-t-il amené la Russie à revoir ses actions offensives et défensives aux niveaux tactique, opératif et stratégique ?
- D. Quels sont les deux principaux événements qui ont amené la Russie à modifier sa posture maritime dans la mer Noire dans le cadre des opérations qu'elle mène dans sa guerre contre l'Ukraine ?
- E. En quoi et en quels endroits les opérations fluviales sont-elles décisives pour l'issue de la guerre, et quelles sont les principales tactiques fluviales employées par la Russie et par l'Ukraine ?
- F. Du point de vue russe, quels étaient censés être les avantages ou les forces de la formation BTG, et pourquoi celle-ci n'est-elle globalement pas parvenue à remplir ses objectifs dans la guerre contre l'Ukraine ?
- G. Quelles incohérences ou —lacunes— a-t-on observé dans les opérations défensives des forces russes/séparatistes en Ukraine depuis 2014, et quelles tactiques la Russie a-t-elle adoptées pour y remédier ?
- H. Comment définissez-vous le concept général de stratégie militaire ?
- I. Quels sont les principaux éléments de la stratégie militaire ?
- J. Quelles sont les principales caractéristiques de la réforme de Serdioukov ?
- K. D'après la doctrine Guerassimov de 2013, quel est le rôle des « moyens non militaires » ?
- L. Quelle est la différence entre la doctrine Guerassimov de 2019 et celle de 2013 ?
- M. Qu'entend-on par « défense active » dans la doctrine Guerassimov ?
- N. Quelles sont les principales différences entre les stratégies russes de sécurité nationale de 2015 et de 2021 ?
- O. Quels étaient les objectifs stratégiques poursuivis par la Russie lorsqu'elle a lancé son invasion à grande échelle ?
- P. Comment la doctrine Primakov a-t-elle pesé sur la politique étrangère de la Russie ?
- Q. Quelles sont les caractéristiques du C2 russe au niveau stratégique ?
- R. Quelle est la différence entre l'état officiel et l'état réel du C2 russe ?
- S. Quelles sont les principales failles des commandants de théâtre russes en Ukraine ?
- T. Quels sont les principaux éléments des groupements tactiques russes ?
- U. À quels obstacles les commandants russes se sont-ils principalement heurté s'agissant du concept BTG lors de l'invasion à grande échelle de l'Ukraine ?
- V. Quelles sont les principales faiblesses des groupements tactiques russes ?
- W. Comment la Russie a-t-elle employé ses forces aérospatiales au cours de son invasion de l'Ukraine ?
- X. Décrivez la posture défensive adoptée par la Russie lors de sa retraite vers l'est et le sud de l'Ukraine.

MODULE 14 : LA BATAILLE DE BROVARY – GUERRE TERRESTRE ET DÉFENSE AU NIVEAU TACTIQUE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

D'une durée de deux heures, le présent module porte sur les enseignements tirés concernant le rôle joué par les unités mobiles de défense et l'appui-feu guidé par de petits systèmes aériens sans pilote (sUAS) dans la défense de Kyiv. Il s'appuie essentiellement sur l'étude de la bataille de Brovary. Dans un esprit de synthèse, il initie l'élève à l'étude de la défense tactique, l'accent étant mis sur la puissance détructrice des petites unités mobiles de défense et des moyens d'appui-feu guidés par des éléments de renseignement fournis en temps réel par sUAS. Ce module donne à lui seul un bon aperçu du sujet. Combiné à d'autres modules, il peut donner du contexte et servir de point de départ à des discussions plus approfondies sur les sUAS, la défense aérienne et l'appui-feu. Au terme de ce module, l'élève aura connaissance des capacités et des atouts des unités de défense hautement mobiles équipées d'armes antichars et de systèmes antiaériens portables (MANPADS). Il/Elle saura aussi comment les sUAS sont utilisés pour l'appui-feu indirect, et avec quels avantages. Ce module est lié à ceux consacrés aux thématiques suivantes : véhicule aérien sans pilote (UAV), résilience nationale, défense aérienne et guerre aérienne. Il peut par ailleurs servir de source d'inspiration pour la conception d'autres programmes de formation.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- 1) EXPLIQUER quels sont les capacités et atouts des unités de défense hautement mobiles équipées d'armes antichars et de MANPADS
- 2) DÉCRIRE l'appui-feu guidé par sUAS utilisé pour la défense de Brovary

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Il est recommandé de rendre obligatoire la consultation des ressources listées ci-après. Les ressources principales sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'accompagnement.

- 1) Hryhorii Haidarly, "The Battle Under Brovary — The Ground War in Defense at the Tactical Level," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/iliias/goto.php?target=file_19098_download&client_id=DEEP
 - 2) Hryhorii Haidarly, "The Battle Under Brovary — The Ground War in Defense at the Tactical Level," Talking Paper, National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/iliias/goto.php?target=file_19097_download&client_id=DEEP
- A. **Battle for Kyiv:** Ukrainian valor, Russian blunders combined to save the capitol," By Paul Sonne, Isabelle Khurshudyan, Serhiy Morgunov, and Kostiantyn Khudov, *The Washington Post*, 24 April 2022. <https://www.washingtonpost.com/national-security/interactive/2022/kyiv-battle-ukraine-survival/>
- B. **US Army Field Manual 1-02.2 Military Symbols** https://irp.fas.org/doddir/army/adp1_02.pdf
- C. **Defence of Kyiv**
- 1) Ukraine at War: Paving the Road from Survival to Victory. July 2022. *Royal United Services Institute for Defence and Security Studies*. Jack Watling, Nick Reynolds. p. 1-23. https://static.rusi.org/special-report-202207-ukraine-final-web_0.pdf
 - 2) "The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence." 7 November 2022. *Royal United Services Institute for Defence and Security Studies*. Justing Bronk, Jack Watling, Nick Reynolds. p. 35-41. <https://static.rusi.org/SR-Russian-Air-War-Ukraine-web-final.pdf>
 - 3) "Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February–July 2022." *Royal United Services Institute for Defence and Security Studies*. Mykhaylo Zabrodskyi, Jack Watling, Oleksandr V Danylyuk and Nick Reynolds. p. 13-20, p. 24-34, p. 53-66. <https://static.rusi.org/359-SR-Ukraine-Preliminary-Lessons-Feb-July-2022-web-final.pdf>
 - 4) "The Battle of Hostomel Airport: A Key Moment in Russia's Defeat in Kyiv.", 10 August 2023. *War on the Rocks*. Liam Collins. <https://warontherocks.com/2023/08/the-battle-of-hostomel-airport-a-key-moment-in-russias-defeat-in-kyiv/>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Le présent module s'appuie sur l'étude de la bataille de Brovary pour mettre en évidence deux enseignements spécifiques tirés de la guerre en Ukraine. Il initie l'élève à l'étude de la défense tactique, une attention particulière étant accordée aux petites unités mobiles de défense et aux moyens d'appui-feu guidés par des éléments de renseignement fournis en temps réel par sUAS. Ces deux éléments novateurs ont joué un rôle crucial dans la défense de Kyiv par les forces ukrainiennes. Le module commence par une mise en contexte de la bataille de Brovary ; il présente notamment l'ordre de bataille du 3^e bataillon de la 72^e brigade mécanisée des forces ukrainiennes et celui de certains éléments du 6^e régiment de chars russe. Les grands objectifs de défense sont définis, ainsi que les principales tâches des unités ukrainiennes. Vient ensuite une description du terrain et des infrastructures du champ de bataille. Le déroulement de l'embuscade et l'issue des combats sont analysés. Enfin et surtout, ce module propose une réflexion sur le « pourquoi » de la bataille. Comment l'Ukraine est-elle parvenue à remporter cette victoire décisive sur la Russie ?

L'élève est invité(e) à tirer deux enseignements majeurs de la bataille de Brovary. Premièrement, les forces ukrainiennes se sont appuyées sur de petites unités d'attaque mobiles équipées d'armes antichars et de MANPADS. Cela leur a permis d'être hautement mobiles, de ménager un effet de surprise et de recourir à la tactique du « tire et détale ». Les moyens aériens de la Russie se sont révélés extrêmement vulnérables aux embuscades. Deuxièmement, des sUAS ont été utilisés à l'appui des unités d'attaque mobiles et des tirs indirects, notamment des tirs de mortier, d'artillerie et de char. Ils ont aidé les forces ukrainiennes à repérer et à cibler la colonne russe ainsi qu'à régler leurs tirs de manière à provoquer des pertes. Grâce aux deux innovations constituées par le déploiement de petites unités mobiles et l'utilisation de sUAS, les forces ukrainiennes ont réussi à bloquer l'avancée des forces russes et à protéger Kyiv.

B. Plan du cours

1) Capacités et atouts des unités de défense hautement mobiles équipées d'armes antichars et de MANPADS

a. Les trois phases de la défense de Kyiv

- b. Première phase de la défense de Kyiv : tâches principales**
 - i. Appui mobile aux unités de première ligne**
 - ii. Manœuvres retardatrices**
 - iii. Force d'arrêt**
- c. Principales erreurs d'appréciation commises par l'ennemi**
 - i. Le pari d'une guerre éclair**
 - ii. L'impréparation au combat**
 - iii. Un nombre surestimé de sympathisants russes et de membres de la « cinquième colonne » à Kyiv**
- d. Erreurs tactiques de la Russie**
 - i. Longueur des lignes d'approvisionnement**
 - ii. Grande taille des formations**
 - iii. Faible niveau de communication**
 - iv. Brouillage de la navigation par satellite**
- e. Ordre de bataille de base des petites unités de défense mobiles ukrainiennes**
 - i. Armes antichars (Javelin, NLAW, Stugna-P, RPG-7)**
 - ii. MANPADS (Stinger, Igla, Piorun)**
- f. Ordre de bataille des forces russes**
 - g. Limites imposées par les infrastructures et le terrain au déploiement des formations de combat ennemis**
- h. Atouts des forces ukrainiennes**
 - i. Population locale : soutien et interactions**
 - ii. Mise à disposition de pick-ups par la population locale**
 - iii. Alerte ISR (renseignement, surveillance et reconnaissance)**
 - iv. Connaissance du terrain**
 - v. Aide de la population locale pour la mise en place des positions de défense**
 - vi. Commandement par objectif et flexibilité des forces ukrainiennes**
- i. L'embuscade et ses conséquences immédiates**

2) Appui-feu guidé par sUAS utilisé pour la défense de Brovary

- a. Prépositionnement amont**
 - i. Positions de tir**
 - ii. Zones de transfert médical**
 - iii. Pose de mines**
- b. Ordre de bataille de la 3^e brigade mécanisée**
- c. Embuscade**
- d. Tirs de char**
 - i. Indirects – programme ARMOR**
 - ii. Directs**
 - iii. Changement de position de tir**
- e. Tirs de mortier**
- f. Tirs d'artillerie**
- g. Appui sUAS**
 - i. ISR/Localisation de la cible**
 - ii. Réglage du tir**
- h. Manœuvres russes**
 - i. Chaos**
 - ii. Positions défensives**

3) Conclusions/Enseignements tirés

- a. L'appui fourni par les sUAS a permis d'effectuer des tirs indirects précis. Grâce au drone commercial Mavic 3, le 3^e bataillon de la 72^e brigade mécanisée a pu détecter, localiser, engager et évaluer les cibles russes.**
- b. Les petites unités mobiles équipées d'armes anti-chars et de MANPADS ont réussi à tendre une embuscade aux formations russes prises en étau sur l'autoroute principale.**

C. Définitions

- 1) Dans le cadre de ce module, le terme « sUAS » (petit système aérien sans pilote) est utilisé en lieu et place des termes, plus courants, de « drone » ou de « véhicule aérien sans pilote » (UAV).**
- 2) Le programme ARMOR est un logiciel qui permet aux chars d'effectuer des tirs indirects.**

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Quels facteurs expliquent en partie le manque de préparation des forces russes ? Quels étaient les postulats de départ de ces dernières ?**
- B. Selon vous, quelle aurait été l'issue de la bataille si les forces russes s'étaient mieux préparées ?**
- C. Comment les forces ukrainiennes auraient-elles pu mieux se préparer ?**
- D. En quoi la technologie a-t-elle aidé les forces ukrainiennes ?**
- E. Quels risques opérationnels les forces ukrainiennes ont-elles pris, notamment s'agissant de l'organisation de leurs tâches ?**
- F. Pensez-vous que les tactiques ukrainiennes ont divergé de la doctrine soviétique classique ? Si oui, dans quelle mesure ?**
- G. Concernant les lacunes en matière de défense préparée : quels auraient été les effets positifs et les effets négatifs d'une meilleure organisation des tranchées et des dents de dragon pour la défense ukrainienne ?**
- H. Comment les unités de manœuvre russes ont-elles agi aux différents stades de la bataille ?**
- I. Dans quelle mesure les opérations offensives menées par les forces russes au début du conflit ont-elles respecté les doctrines de combat russes ?**
- J. Où les unités russes ont-elles adopté d'autres méthodes d'attaque ?**
- K. Selon les règles de combat russes, que sont les groupes d'assaut et quel est leur finalité ?**
- L. Quelles ont été les trois phases de la défense de Kyiv ?**
- M. Quelles ont été les principales tâches à accomplir durant la première phase de la défense de Kyiv ?**
- N. En quoi les infrastructures ont-elles limité la capacité de l'ennemi à se déployer en formations de combat ?**
- O. Quel appui aérien l'ennemi a-t-il fourni à ses opérations terrestres ?**
- P. Comment les unités de tir mobiles chargées de lutter contre les aéronefs ennemis ont-elles été mises en place ?**

- Q.** Pouvez-vous donner un exemple d'une opération de défense aérienne couronnée de succès ayant fait intervenir des systèmes antiaériens portables ?
- R.** Quelle méthode s'est imposée lorsqu'il s'est agi de repousser les aéronefs d'attaque et les hélicoptères de combat ?
- S.** Quelles difficultés les missions d'embuscade présentent-elles ?



Crédit photo : Eduard Kryzhanivskyi

MODULE 15 : LA GUERRE EN MER

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Le présent module, d'une durée de deux heures, a pour objet de présenter les caractéristiques d'une guerre navale menée dans une mer fermée ou le long des côtes, à la lumière de l'expérience ukrainienne et des enseignements tirés de la guerre en mer livrée en 2022 contre la Russie. Y sont abordés, entre autres aspects, les objectifs et approches opérationnels, les contraintes en matière de ressources et la priorisation des cibles ennemis ; le recours à des moyens de reconnaissance et de frappe, tant sans pilote que basés à terre, pour compenser le déséquilibre face à une puissance navale supérieure ; et la contribution des forces fluviales aux opérations terrestres.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

- 1) d'EXPLIQUER quels étaient la composition, les objectifs et les approches opérationnelles de la marine ukrainienne et de la marine russe au début des hostilités ;
- 2) d'EXPLIQUER les premières opérations menées en mer Noire par la marine ukrainienne et par la marine russe ;
- 3) de DÉCRIRE la planification et le déroulement de l'attaque contre le croiseur *Moskva*, et d'expliquer en quoi la perte de ce navire a perturbé les opérations menées ultérieurement en mer Noire ;
 - a. d'expliquer le rôle joué dans cette attaque par les véhicules de reconnaissance sans pilote et par les batteries de missiles de croisière antinavires basées en surface ;
- 4) d'EXPLIQUER comment les systèmes sans pilote ukrainiens (UAV, USV) ont été utilisés comme moyens de reconnaissance et d'attaque distincts pour la détection et le traitement de cibles russes de surface ;
 - a. de déterminer les avantages et les inconvénients que présente le recours aux systèmes sans pilote dans le milieu maritime ;

- 5) d'APPRÉHENDER les missions des forces fluviales ainsi que leur lien avec les opérations terrestres.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Toutes les ressources répertoriées ci-après sont à considérer comme des lectures obligatoires ou facultatives. Les ressources principales sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'accompagnement.

- 1) Mykhailo Chuchyn, "War at Sea" PowerPoint. National Defense University Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19099_download&client_id=DEEP

- 2) Mykhailo Chuchyn, "War at Sea" Talking Paper. National Defense University Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19100_download&client_id=DEEP

B. Autres ressources pédagogiques—point de vue général

- 1) B.J. Armstrong, "The Russo-Ukrainian War at Sea: Retrospect and Prospect," *War on the Rocks*, 21 April 2022, <https://warontherocks.com/2022/04/the-russo-ukrainian-war-at-sea-retrospect-and-prospect/>

Note : bref aperçu de la guerre en mer, offrant une réflexion historique et contemporaine sur la doctrine, notamment sur la maîtrise des mers.

- 2) Bill Combes, "The War at Sea: Russia's War in Ukraine, Series No. 6," International Centre for Defence and Security, June 2022, <https://icds.ee/en/russias-war-in-ukraine-the-war-at-sea/> **Note :** enseignements tirés de la guerre en mer pour les États baltes, et les États disposant d'une marine de petite taille, susceptibles de se retrouver en guerre contre une marine plus puissante.

- 3) Seth Cropsey, "Naval Considerations in the Russo-Ukrainian War," *Naval War College Review*, Vol. 75/4, Autumn 2022, <https://digital-commons.usnwc.edu/nwc-review/vol75/iss4/4/> **Note :** excellente analyse sur la guerre en mer, apportant un éclairage historique et offrant une réflexion approfondie sur la première année de la guerre en mer.

- 4) Daniel Fiott, "Relative Dominance: Russian Naval Power in the Black Sea," *War on the Rocks*, 9 November 2022, <https://warontherocks.com/2022/11/relative-dominance-russian-naval-power-in-the-black-sea/> **Note :** bon aperçu de la situation côté russe.

5) Raul (Pete) Pedrozo, “Russia-Ukraine Conflict: The War at Sea,” *International Law Studies*, Vol. 100, 2023, <https://digital-commons.usnwc.edu/ils/vol100/iss1/1> Note : analyse de la guerre en mer non pas sur le plan opérationnel mais sous l’angle du droit international, contenant une partie intéressante sur la guerre des mines.

6) Allan C. Stam and Andrew Bennett, “The Naval War for Ukraine,” UVA Frank Batten School of Leadership and Public Policy, 28 March 2002, <https://batten.virginia.edu/about/news/naval-war-ukraine> Note : bref aperçu de la guerre en mer.

7) Yakymak, Stepan. Hybrid and War Actions of the Russian Federation at Sea: Lessons Learned, Cooperative Countering and Prospectives // *National Security and the Future* (Journal). 2023. Volume 24, No. 1. <https://www.nsf-journal.hr/online-issues/focus/id/1418#.ZAM2W3ZBxPb> Note : en rapport direct avec la présentation.

C. Autres ressources pédagogiques—point de vue stratégique

- 1) Maritime Strategy of Ukraine, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1307-2009-%D0%BF%Text>
- 2) Strategy of the Naval Forces of the Armed Forces of Ukraine 2035, <https://navy.mil.gov.ua/strategiya-vijskovo-morskyh-syl-zbrojnyh-syl-ukrayiny-2035/>

D. Autres ressources pédagogiques—point de vue tactique

- 1) Sidharth Kaushal, Ukraine’s Uncrewed Raid on Sevastopol and the Future of War at Sea,” *RUSI*, 2 February 2023, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/ukraines-uncrewed-raid-sevastopol-and-future-war-sea>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Composition, objectifs et approches opérationnelles de la marine ukrainienne et de la marine russe au début des hostilités

- 1) Titres des diapositives
 - a. « Fondamentaux de la stratégie navale russe »
 - b. « Axes et objectifs stratégiques de la Russie »
 - c. « Rapport de force en mer au 24 février 2022 »

- d. « Stratégie maritime russe au 24 février 2022 : objectifs opérationnels en mer Noire et en mer d’Azov »
- e. « Principales tâches des forces opérationnelles navales ukrainiennes »

Renforcer les capacités de l’OTAN en mer Noire. Les pays de l’OTAN riverains (Roumanie, Bulgarie, Türkiye) n’ont pas suffisamment de moyens pour décourager les activités russes. Envisager (une fois les hostilités terminées) de créer une force permanente de l’OTAN pour la mer Noire.

Une défense complète des États maritimes :

doit reposer sur les principes de forces interarmées et s’appuyer sur un système C2 unifié avant toute guerre ;

peut être assurée par des méthodes et des moyens asymétriques (armes de guerre des mines, systèmes de missiles de défense côtière, systèmes maritimes robotisés de reconnaissance et de frappe, etc.) ;

requiert une supériorité en matière de connaissance de la situation en mer, un travail constant et complexe d’analyse (rétrrospective et prospective) des forces ennemis ;

doit reposer sur la supériorité intellectuelle et offrir plusieurs types de défense (en particulier une défense côtière par la mise en place de positions mines-missiles-artillerie) pour empêcher ou perturber le système ennemi de commandement en mer.

2) Définitions

a. Maîtrise des mers : situation du temps de guerre dans laquelle les forces navales d’un pays utilisent l’espace maritime ou les voies maritimes sans la moindre contestation, tout en empêchant son/leur utilisation par l’ennemi (définition généralement admise).

b. Force opérationnelle navale ukrainienne : équivalent du commandement de composante maritime de l’OTAN (AJP 3.1).

B. Premières opérations des marines ukrainienne et russe en mer Noire

- 1) Titres des diapositives
 - a. « Phases de la guerre en mer »
 - b. « Actions de combat sur les positions mines-missiles-artillerie (épisodes, exemples) »

- c. « Appui-feu des forces terrestres aux actions de combat (épisodes, exemples) »

Importance du déni d'accès/de l'interdiction de zone dans la lutte contre un ennemi supérieur sur les mers.

C. Attaque contre le croiseur « Moskva » et ampleur des perturbations engendrées par la perte de ce navire sur les opérations menées ultérieurement en mer Noire. Rôle joué dans cette attaque par les véhicules de reconnaissance sans pilote et par les batteries de missiles de croisière antinavires basées en surface.

1) Titres des diapositives

- a. « Actions de combat pour la destruction de navires de guerre dotés de missiles guidés »
- b. « Déstabilisation du dispositif russe de contrôle de l'espace maritime »
- c. « Conséquences de la destruction du croiseur (aux niveaux tactique, opératif et stratégique) »
- d. « Pertes de navires de guerre subies par l'ennemi »

Les batteries de missiles de croisière antinavires (ASCM) basées à terre peuvent constituer un important moyen d'interdiction de zone : elles permettent d'augmenter les distances de sécurité par rapport à la ligne des côtes, tout en offrant la possibilité d'attaquer et de couler des navires de guerre ennemis. Une couverture ASCM efficace nécessite des batteries de missiles mobiles basées à terre ainsi que des navires de guerre dotés de missiles de croisière antinavires.

D. Utilisation des **systèmes sans pilote ukrainiens (UAV, USV) comme moyens de reconnaissance et comme moyens d'attaque contre les unités de surface russes. Avantages et inconvénients des systèmes sans pilote dans le milieu maritime.**

1) Titres des diapositives

- a. « Principaux enseignements tirés de l'utilisation d'UAV comme moyens de traitement des cibles maritimes »
- b. « Actions de combat mobilisant des systèmes maritimes robotisés pour la destruction des navires de guerre ennemis dans la base navale »
- c. « Utilisation des USV : principales conclusions et principaux enseignements »

d. « Avantages et inconvénients des USV »

Les véhicules autonomes (USV, UUV) offrent un bon rapport coût-efficacité lorsqu'il s'agit de mener des opérations ISR et de ciblage sans mettre en danger les navires et les marins. L'émergence de contre-mesures (brouillage, armes à énergie dirigée, etc.) exige cependant que l'on soit constamment à même de déjouer les contre-mesures techniques. Les véhicules sans pilote (aériens, de surface et sous-marins) doivent servir non pas seulement pour les tâches ISR, mais aussi pour les frappes contre l'ennemi. Parallèlement, il faut avoir à l'esprit que l'ennemi tire lui aussi des enseignements et des conclusions. Par exemple, les Russes ont considérablement amélioré la défense des bases d'attache de leurs navires grâce à l'utilisation de barrages flottants, ce qui explique qu'il est devenu extrêmement difficile d'attaquer les navires ennemis dans ces ports. Des tactiques d'embuscade peuvent alors se révéler fructueuses et efficaces. Une approche furtive de l'ennemi est particulièrement importante, et l'utilisation de drones sous-marins tout indiquée.

Les navires qui restent trop longtemps dans un même port deviennent des cibles, une affirmation d'autant plus vraie que des véhicules sans pilote sont désormais utilisés comme moyens ISR. Les navires doivent faire des rotations ou mettre en place des moyens de camouflage lorsqu'ils restent au port pendant une période prolongée, autant de techniques que les forces opérationnelles navales ukrainiennes mettent en œuvre. Les navires et bateaux ukrainiens changent sans cesse de position, en particulier après des frappes ennemis ou après avoir été repérés par un drone de reconnaissance.

E. Forces fluviales et leur lien avec les opérations terrestres

1) Titres des diapositives

- a. « Conditions préalables à la création de forces fluviales et tâches principales leur incomant »

Il importe que les pays traversés par de grands fleuves n'oublient pas l'importance des forces fluviales. L'Ukraine ne disposait pas de telles forces avant la guerre, et elle a comblé cette lacune pendant les hostilités.

F. Enseignements tirés

- 1) Les batteries de missiles de croisière antinavires (ASCM) basées à terre peuvent constituer un important moyen d'interdiction de zone : elles permettent d'augmenter les distances de sécurité par rapport à la

- ligne des côtes, tout en offrant la possibilité d'attaquer et de couler des navires de guerre ennemis. Une couverture ASCM efficace nécessite des batteries de missiles mobiles basées à terre ainsi que des navires de guerre dotés de missiles de croisière antinavires.
- 2) Les véhicules autonomes (USV, UUV) offrent un bon rapport coût-efficacité lorsqu'il s'agit de mener des opérations ISR et de ciblage sans mettre en danger les navires et les marins. L'émergence de contre-mesures (brouillage, armes à énergie dirigée, etc.) exige cependant que l'on soit constamment à même de déjouer les contre-mesures techniques. Les véhicules sans pilote (aériens, de surface et sous-marins) doivent servir non pas seulement pour les tâches ISR, mais aussi pour les frappes contre l'ennemi. Parallèlement, il faut avoir à l'esprit que l'ennemi tire lui aussi des enseignements et des conclusions. Par exemple, les Russes ont considérablement amélioré la défense des bases d'attache de leurs navires grâce à l'utilisation de barrages flottants, ce qui explique qu'il est devenu extrêmement difficile d'attaquer les navires ennemis dans ces ports. Des tactiques d'embuscade peuvent alors se révéler fructueuses et efficaces. Une approche furtive de l'ennemi est particulièrement importante, et l'utilisation de drones sous-marins tout indiquée.
- 3) Les navires qui restent trop longtemps dans un même port deviennent des cibles, une affirmation d'autant plus vraie que des véhicules sans pilote sont désormais utilisés comme moyens ISR. Les navires doivent faire des rotations ou mettre en place des moyens de camouflage lorsqu'ils restent au port pendant une période prolongée, autant de techniques que les forces opérationnelles navales ukrainiennes mettent en œuvre. Les navires et bateaux ukrainiens changent sans cesse de position, en particulier après des frappes ennemis ou après avoir été repérés par un drone de reconnaissance.
- 4) Renforcer les capacités de l'OTAN en mer Noire. Les pays de l'OTAN riverains (Roumanie, Bulgarie, Turquie) n'ont pas suffisamment de moyens pour décourager les activités russes. Envisager (une fois les hostilités terminées) de créer une force permanente de l'OTAN pour la mer Noire.
- 5) Il importe que les pays traversés par de grands fleuves n'oublient pas l'importance des forces fluviales. L'Ukraine ne disposait pas de telles forces avant la guerre, et elle a comblé cette lacune pendant les hostilités.
- 6) Une défense complète des États maritimes :
- a. doit reposer sur les principes de forces interarmées et s'appuyer sur un système C2 unifié avant toute guerre ;
 - b. peut être assurée par des méthodes et des moyens asymétriques (armes de guerre des mines, systèmes de missiles de défense côtière, systèmes maritimes robotisés de reconnaissance et de frappe, etc.) ;
 - c. exige une analyse continue des capacités et actions ennemis pour préserver l'avantage en matière de connaissance du milieu maritime ;
 - d. doit reposer sur la supériorité intellectuelle et offrir plusieurs types de défense (en particulier une défense côtière par la mise en place de positions mines-missiles-artillerie) pour empêcher ou perturber le système ennemi de commandement en mer.

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Quel était l'état de la marine ukrainienne au début des hostilités ? Quels étaient ses objectifs ? Quelles approches opérationnelles a-t-elle élaborées pour les atteindre ?
- B. Comment la marine ukrainienne a-t-elle adapté ses approches opérationnelles dans les premiers temps de la guerre en mer ?
- C. Quel était l'état de la marine russe au début des hostilités ? Quels étaient ses objectifs pendant la guerre ? Quelles approches opérationnelles a-t-elle élaborées pour les atteindre ?
- D. Quels types d'opérations ont eu lieu pendant cette période ?
- E. Quels moyens ont été mobilisés pour l'attaque contre le *Moskva* ? Quelles sont les conséquences de la destruction du *Moskva* aux niveaux opératif, stratégique et tactique ?
- F. Quels rôles ont joué les systèmes sans pilote dans la guerre navale ?
- G. Quels rôles jouent les forces fluviales dans une guerre terrestre ? Quelles missions la marine ukrainienne a-t-elle assignées à ses forces fluviales ?

MODULE 16 : VÉHICULES AÉRIENS SANS PILOTE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module a pour objet de vous faire comprendre les divers enseignements tirés de la présence soudaine et massive de véhicules aériens sans pilote (UAV) dans le cadre de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine. Les UAV sont présents sur le champ de bataille depuis de nombreuses années, mais durant la guerre russo-ukrainienne, on a assisté à leur emploi généralisé dans de multiples fonctions de combat, et à une accélération concomitante des adaptations technologiques chez les deux parties au conflit. L'adoption rapide d'UAV jusqu'au plus bas niveau tactique a doté l'Ukraine d'une efficacité tactique vitale et de la possibilité d'économiser ses forces, même si le pays est coincé dans une guerre d'attrition contre un adversaire d'une taille nettement supérieure. Au-delà de cette question, il faut retenir un point clé de cette période d'instruction, à savoir que tous les militaires devront s'accommoder de la présence des UAV, de leur utilité et des défis liés à leur emploi ubiquitaire dans l'avenir proche. Même si nombre des techniques, procédures et problèmes bien précis mentionnés dans ce module ne seront bientôt plus d'actualité, la dynamique générale va vraisemblablement subsister, tout comme la nécessité pour les militaires de rapidement mettre en service, tester et exploiter des UAV relativement peu coûteux mais de grande utilité, ainsi que de s'adapter avec diligence à cette réalité.

Au terme de ce module d'environ deux heures, l'élève devrait être en mesure de **comprendre** ces divers enseignements et de les **appliquer** provisoirement à de nouvelles situations dans l'environnement contemporain et/ou l'avenir proche. Garder de l'avance dans le cycle actuel, en particulier dans la sphère tactique, a fait et continuera sans doute de faire la différence entre victoire et défaite dans le combat tactique, et peut-être au-delà. Comme les UAV ont été intégrés dans de nombreuses autres fonctions interarmées, il est recommandé de suivre ce module en lien avec d'autres de cette série, notamment les modules intitulés *Renseignement, surveillance et reconnaissance, Résilience nationale, Appui-feu, Défense aérienne, Guerre en mer, et Communication stratégique*.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

- A. d'**EXPLIQUER** la dynamique en évolution rapide générée par la présence massive d'UAV sur le champ de bataille de niveau tactique/opératif, en particulier en ce qui concerne :
 - 1) la vitesse et l'efficacité du complexe reconnaissance-frappe ukrainien ;
 - 2) l'adaptation et l'efficacité croissante des contre-mesures russes de guerre électronique ;
 - 3) la puissance des UAV, en particulier dans un schéma défensif ;
- B. de **DÉCRIRE** comment les UAV, en dépit de leur caractère en apparence tactique, ont donné à l'Ukraine un avantage temporaire en termes d'économie de forces, et comment l'adaptation réalisée par la Russie menace cet avantage ;
- C. de **RÉSUMER** la manière dont les partenariats civilo-militaires dans le domaine de la technologie des drones ont permis à l'Ukraine d'engranger d'importants succès sur le plan de la souplesse technique et tactique ainsi que de la communication stratégique critique ;
- D. d'**APPLIQUER** et d'extrapoler ces enseignements à un nouveau théâtre et à un nouveau calendrier.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Toutes les ressources indiquées sont indispensables pour approfondir votre apprentissage. Il sera notamment essentiel de lire l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes qui l'accompagnent. Pour accéder à ces ressources, cliquez sur les liens ci-dessous.

A. Ressources à caractère général

- 1) Ilona Korenivska, Ukrainian Air Force, Talking Paper, source : https://deepportal.hq.nato.int/iliash_goto.php?target=file_19101_download&client_id=DEEP
- 2) Ilona Korenivska, Ukrainian Air Force, PowerPoint, source : https://deepportal.hq.nato.int/iliash_goto.php?target=file_19102_download&client_id=DEEP

B. Ressources pédagogiques recommandées

Les ressources et podcasts ci-après soulignent et illustrent à merveille la manière dont l'Ukraine a su, grâce à la rapidité d'adaptation et d'innovation mentionnée dans l'exposé principal et les notes qui l'accompagnent, demeurer dans une guerre contre un adversaire qui la surpasse selon la plupart des critères de force objectifs. Dans toutes les analyses de la résistance ukrainienne, les auteurs évoquent les UAV comme un facteur essentiel. Ces ressources peuvent apporter un contexte supplémentaire plus large aux questions à débattre. La dernière ressource indiquée explique comment les UAV sont devenus une composante clé des relations publiques de l'Ukraine.

- 1) John Amble, MWI Podcast: "Who Innovates Wins? Drones and Adaptation in the Ukraine War," Modern War Institute, West Point, NY, 15 January 2023. <https://mwi.westpoint.edu/mwi-podcast-who-innovates-wins-drones-and-adaptation-in-the-ukraine-war/>
- 2) Seth G. Jones, et al, "Ukrainian Innovation in a War of Attrition," *Center for Strategic and International Studies*, 27 February 2023. <https://www.csis.org/analysis/ukrainian-innovation-war-attrition>
- 3) Faine Greenwood, "The Drone War in Ukraine is Cheap, Deadly, and Made in China," *Foreign Policy Magazine*, 16 February 2023. <https://foreignpolicy.com/2023/02/16/ukraine-russia-war-drone-warfare-china>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Ce module étudie l'emploi des UAV à tous les échelons de la guerre. Gardons néanmoins à l'esprit qu'il n'est pas toujours possible ou utile d'établir des distinctions strictes. Le module adopte une approche conceptuelle – et non pas chronologique –, partant du combat rapproché pour passer aux questions stratégiques plus larges soulevées par l'emploi des UAV. En outre, il porte exclusivement sur les véhicules *aériens*, même si, comme le savent tous les observateurs de la guerre, les systèmes sans pilote ne se limitent plus au milieu aérien. Pour une étude des drones navals, on voudra bien consulter le module *Guerre en mer*.

B. Définition

1) Classification OTAN des UAV :

Class	Application level	Range of action	NATO classification	Level
Class I < 150 kg	micro (tactical) take off weight < 2 kg	less than 5 km	micro	platoon, company, battalion
	mini (battlefield) 2 kg ≤ take off weight ≤ 15 kg	more than 5 km	mini	
	small (tactical) take off weight > 15 kg	more than 25 km	small	
Class II 150-600 kg	tactical (operational and tactical)	more than 50 km	tactical	battalion- brigade
	operational	more than 200 km	MALE	
Class III > 600 kg	strategic		HALE	brigade, formations of several brigades

MALE – Moyenne altitude et longue endurance

HALE – Haute altitude et longue endurance

C. Niveau tactique/opératif

Voici les sujets à prendre en compte dans le cadre de la matière du module.

- 1) Le complexe reconnaissance-frappe ukrainien (artillerie)
 - a. Les UAV tactiques (civils), par ex. systèmes Mavic-3, systèmes à pilotage immersif (FPV)
 - b. L'intégration des UAV dans les systèmes de connaissance de la situation (systèmes Delta et Kropyva)
 - c. Le rôle des technologies individuelles pour la formation et l'actualisation des tactiques, techniques et procédures
- 2) L'efficacité des systèmes russes/ukrainiens de guerre électronique « de tranchées » – l'intensité des pertes en termes de drones
- 3) Le système TB2 (Bayraktar) en tant que plateforme de frappe/reconnaissance – la nécessité d'alternatives présentant un bon rapport coût-efficacité
- 4) Les drones « terroristes » russes, par ex. les systèmes Shahed – à faible coût et à grande notoriété –, obligent l'Ukraine à mettre au point une contre-mesure plus économique (voir le module intitulé *Défense aérienne*)

D. Niveau stratégique

Voici les sujets à prendre en compte dans le cadre de la matière du module.

- 1) Le danger de l'inversion des coûts – « les drones sont moins chers que les moyens de les détruire » (réf. C4) – la Russie entreprend de se doter d'une flotte de petits drones
- 2) La coopération civilo-militaire pour les achats et la formation dans le domaine des UAV – par ex. le projet « Victory Drones », l'initiative « armée de drones »
- 3) Les UAV, composante clé de la communication stratégique ukrainienne (voir le module intitulé *Communication stratégique*)

E. Application (Voir les questions possibles I-M)

Suggestion de travaux en groupe (15-20 minutes, *à la place des questions possibles correspondantes – si vous souhaitez plutôt aborder ce module au niveau de l'analyse, envisagez de recourir aux questions possibles*) : Envisagez de scinder les élèves en deux groupes. Le premier groupe examine les effets des UAV sur une guerre offensive dans l'avenir proche, tandis que le second s'attelle aux effets défensifs probables. Après un échange entre les deux groupes, les élèves replacent ce combat dans un contexte réel bien précis, par ex. la mer de Chine méridionale et la péninsule coréenne. Ils examinent ensuite en quoi leur estimation des effets évolue compte tenu du contexte.

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Comment aurait pu se passer la phase d'ouverture de la guerre russo-ukrainienne si l'Ukraine n'avait pas eu accès à une vaste flotte d'UAV tactiques/opératifs ?
- B. Comment l'Ukraine, qui était pourtant dépourvue de programme public actif de drones jusqu'en 2014, a-t-elle réussi à mettre en place une flotte de drones aussi vaste et sophistiquée dès le début des hostilités ?
- C. En quoi les drones tactiques ont-ils aidé le complexe de frappe ukrainien à l'échelon tactique ? En quoi un logiciel de connaissance de la situation facilement accessible et téléchargé a-t-il favorisé la vitesse du système ? Pourquoi la version russe de celui-ci (Orlan-10 pour l'essentiel) n'a-t-elle pas été aussi efficace à un stade antérieur de la guerre ?
- D. Comment la Russie a-t-elle remédié à son déficit initial de petits drones tactiques ?

- E. Les UAV se sont certes avérés cruciaux pendant les dix-huit premiers mois du conflit, mais quelle importance auront-ils à votre avis durant le reste de la guerre, et dans les conflits futurs au cours des cinq prochaines années ? En quoi les questions de distance (celle-ci pouvant même être supérieure à la ligne de front ukrainienne) auront-elles un impact sur l'emploi militaire des UAV ?
- F. Quelle importance l'omniprésence de vidéos en temps quasi réel a-t-elle eue pour l'instauration et le maintien d'un soutien public international à l'Ukraine ?
- G. Quels aspects des échecs essuyés par la Russie aux premiers stades de la guerre devriez-vous juger pertinents pour les faiblesses de votre propre institution militaire ?
- H. Le conflit va-t-il évoluer vers l'emploi de drones de plus grande taille et plus performants pour venir à bout des moyens de guerre électronique, ou vers le recours à des essaim de drones ?
- I. L'omniprésence des UAV va-t-elle entraîner une multiplication des opérations nocturnes ?
- J. Les UAV, manifestement performants sur le plan défensif, peuvent-ils être adaptés plus efficacement à un rôle offensif puissant au niveau opérationnel ?
- K. Comment la doctrine de votre pays devrait-elle évoluer pour prendre en compte l'omniprésence des UAV ?
- L. L'environnement de guerre électronique et de défense aérienne étant toujours plus hostile, les drones civils vont-ils disparaître du champ de bataille ? Faut-il mettre en place un emploi plus opérationnel des UAV ?
- M. Dans un combat d'attrition, l'utilisation généralisée des UAV est essentielle pour préserver la vie des soldats ukrainiens. Chaque sortie d'UAV évite à un soldat ukrainien d'accomplir une tâche à ses risques et périls. En quoi l'amélioration des performances de la Russie dans la guerre électronique menace-t-elle cet aspect clé de l'économie des forces ? La Russie peut-elle revenir sur ce système d'imposition de coûts ? Comment cette dynamique pourrait-elle se traduire dans un conflit contre un adversaire doté de technologies encore plus évoluées ?

MODULE 17 : APPUI-FEU

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module, d'une durée de deux heures (ou éventuellement de trois heures compte tenu de la matière abordée), vous enseigne les fondements de l'utilisation de munitions à guidage de précision (PGM) et de la défense contre les tirs d'artillerie ennemis dans le cadre de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine. Il convient aux publics se situant au niveau tactique du conflit. Lorsqu'il est dispensé de façon indépendante, il donne un aperçu du sujet. Il peut également être dispensé dans le cadre d'un ensemble de modules visant à fournir des informations générales et à poser des fondements en vue de débats complémentaires sur ces concepts. Au terme de ce module, l'élève sera en mesure d'**expliquer** les types de PGM utilisés dans le cadre de la guerre russo-ukrainienne, de **décrire** les caractéristiques de l'emploi des PGM, et de **résumer** le type de PGM le plus approprié pour prendre à partie des postes de commandement, des points logistiques, des cibles de grande importance et des ponts de l'ennemi lorsque celui-ci recourt à des moyens de guerre électronique (GE). L'élève sera aussi en mesure d'**identifier** les procédures tactiques de tir de contrebatterie appliquées dans le cadre de la guerre russo-ukrainienne et de **décrire** l'adaptation des unités d'artillerie ukrainiennes aux tirs de contre-attaque ennemis. L'élève sera également en mesure de **rattacher** ces notions à une autre situation nationale pour en **déterminer** les aspects pertinents. La présente fiche peut par ailleurs servir de source d'inspiration pour la conception d'autres programmes de formation. Le **premier enseignement tiré** est que l'aptitude à détruire des cibles lors d'une première frappe augmente la survie d'une unité de tir, et que l'emploi de munitions d'artillerie à guidage laser confère un avantage important dans la lutte contre une force ennemie qui recourt activement à des moyens GE.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

- A. d'**IDENTIFIER** les procédures tactiques de tir de contrebatterie appliquées dans le cadre de la guerre russo-ukrainienne ;

- B. DE DÉCRIRE la manière dont les unités d'artillerie ukrainiennes s'adaptent aux tirs de contre-attaque massifs déclenchés par l'ennemi ;
- C. d'**EXPLIQUER** les types de PGM utilisés dans le cadre de la guerre russo-ukrainienne ;
- D. de DÉCRIRE les caractéristiques de l'emploi des PGM ;
- E. de RÉSUMER la manière dont l'Ukraine a adapté son recours aux PGM pour prendre à partie des postes de commandement, des points logistiques, des cibles de grande importance et des ponts ennemis dans un environnement GE saturé.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Toutes les ressources pédagogiques indiquées permettront à l'élève d'approfondir ses connaissances. Il sera notamment essentiel de lire l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes qui l'accompagnent. Pour accéder à ces ressources, cliquer sur les liens ci-dessous.

- 1) Iurii Repilo, Fire Support PowerPoint. National Defense University Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19104_download&client_id=DEEP
- 2) Iurii Repilo, Fire Support PowerPoint Talking Paper. National Defense University Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19103_download&client_id=DEEP

B. Ressources pédagogiques sur la contrebatterie

- 1) Lecture obligatoire : Fire Support slides, Iurii Repilo (2023). https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19104_download&client_id=DEEP
- 2) Lecture obligatoire : Fire Support Talking Paper, Iurii Repilo (2023). https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19103_download&client_id=DEEP
- 3) Lecture obligatoire : Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February-July 2022, Mykhaylo Zabrodskyi, Jack Watling, Oleksandr V Danylyuk and Nick Reynolds. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/sirius-2023-1011/html>

- 4) Required. Shaping the battlefield, Gerry Doyl (2023). <https://www.reuters.com/graphics/UKRAINE-CRISIS/ARMS/lgvdkoygnpo/>
- 5) Lecture obligatoire : The Art of Countering Artillery Fires in Ukraine. <https://www.armadainternational.com/2023/03/the-art-of-countering-artillery-fires-in-ukraine-2/>
- 6) Lecture obligatoire : Meatgrinder - Russian Tactics in the Second Year of Its Invasion of Ukraine. <https://static.rusi.org/403-SR-Russian-Tactics-web-final.pdf>

Ressources pédagogiques sur les PGM

- 1) Lecture obligatoire : Fire Support presentation, Iurii Repilo (2023). https://deepportal.hq.nato.int/iliash goto.php?target=file_19104_download&client_id=DEEP
- 2) Lecture obligatoire : Fire Support Talking Paper, Iurii Repilo (2023). https://deepportal.hq.nato.int/iliash goto.php?target=file_19103_download&client_id=DEEP
- 3) Lecture obligatoire : Lessons from the Ukraine-Russia conflict, Abhijit Singh (2023). <https://www.orfonline.org/expert-speak/lessons-from-the-ukraine-russia-conflict>
- 4) Lecture obligatoire : The Russia-Ukraine Conflict and the (Un) Changing Character of War. *Journal of Military and Strategic Studies*, Paul Robinson, VOLUME 22, ISSUE 2. Page 65 – 87. <https://jmss.org/article/view/76588>
- 5) Lecture obligatoire : Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February-July 2022, Mykhaylo Zebrowski, Jack Watling, Oleksandr V. Danylyuk and Nick Reynolds. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/sirius-2023-1011/html>
- 6) Lecture obligatoire : Shaping the battlefield, Gerry Doyl (2023). <https://www.reuters.com/graphics/UKRAINE-CRISIS/ARMS/lgvdkoygnpo/>
- 7) Lecture obligatoire : Precision Guided Munition Market Demand, Future Trend and Recent Development, Hrishi Kawde (2023). <https://www.linkedin.com/pulse/precision-guided-munition-market-demand-future-trend-recent-dicosta/>

C. Niveau tactique

Ressources pédagogiques sur la contrebatterie

- 1) Lecture obligatoire : Ukraine Is Winning the Artillery War—By Destroying Four Russian Howitzers for Every Howitzer It Loses, (2023). <https://www.forbes.com/sites/davidaxe/2023/07/11/ukraine-is-winning-the-artillery-war-by-destroying-four-russian-howitzers-for-every-howitzer-it-loses/?sh=5e51c667fcc0>
- 2) Lecture facultative : A fired general's pleas from the front lines reveal Ukraine is bloodying Russian forces in a critical fight (2023). <https://www.businessinsider.com/fired-generals-concerns-show-ukraine-bloodying-russia-in-key-fight-2023-7?IR=T>
- 3) Lecture facultative : Ukraine Situation Report: Kyiv's Growing Counter-Battery Advantage (2023). <https://www.twz.com/ukraine-situation-report-kyivs-growing-counter-battery-advantage>
- 4) Lecture facultative : How Ukraine is fighting back against Russian artillery <https://www.economist.com/the-economist-explains/2022/06/02/how-ukraine-is-fighting-back-against-russian-artillery>
- 5) Lecture facultative : Ukraine's adoption of Western artillery rendered Russian counter-battery fire ineffective – GenStaff. <https://euromaidanpress.com/2023/03/22/ukraines-adoption-of-western-artillery-rendered-russian-counter-battery-fire-ineffective-genstaff/>
- 6) Lecture facultative : Russian losses are four times higher: Ukrainian Armed Forces win counter-battery battle. <https://fakty.com.ua/en/ukraine/20230712-vtraty-rf-v-chotyry-razy-bilshi-zsu-peremagayut-u-kontrbatarenij-bytvi/>
- 7) Lecture facultative : UK Defense Ministry: Russia faces worsening counter-battery capabilities. <https://kyivindependent.com/uk-defense-ministry-russia-faces-shortages-in/>
- 8) Lecture facultative : Analysis: Comparison between Russian and Ukrainian Artillery powers on the battlefield. https://www.armyrecognition.com/ukraine_russia_conflict_war_2022/analysis_comparison_between_russian_and_ukrainian_artillery_powers_on_the_battlefield.html?utm_content=cmp=true

- 9) Lecture facultative : The expert explained the success of Russian artillery in counter-battery combat in the NVO zone. <https://pledgetimes.com/the-expert-explained-the-success-of-russian-artillery-in-counter-battery-combat-in-the-nvo-zone/>

Ressources pédagogiques sur les PGM

- 1) Lecture obligatoire : Ukraine Is Winning the Artillery War—By Destroying Four Russian Howitzers for Every Howitzer It Loses, (2023). <https://www.forbes.com/sites/davidaxe/2023/07/11/ukraine-is-winning-the-artillery-war-by-destroying-four-russian-howitzers-for-every-howitzer-it-loses/?sh=5e51c667fcc0>
- 2) Lecture facultative : New precision-guided shells are giving Ukraine an edge over Russia in their grinding artillery battle, Michael Peck (2022). <https://www.businessinsider.com/precision-artillery-shells-aid-ukraine-in-artillery-battle-with-russia-2022-10?IR=T>
- 3) Lecture facultative : Precision guided munitions and the new era of warfare, Air Power Studies Centre, Royal Australian Air Force, Hallion Richard (2009). <https://man.fas.org/dod-101/sys/smart/docs/paper53.htm>

3. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Ce module décrit les enseignements tirés des opérations d'artillerie exécutées par l'Ukraine durant la guerre menée contre ce pays par la Russie, pour qu'ils puissent être appliqués à l'emploi de tirs de contrebatterie et de PGM dans le cadre de conflits contemporains et futurs. Ce module aborde les sujets suivants : les capacités et opérations d'acquisition d'objectifs, les procédures tactiques de tir de contrebatterie appliquées dans le cadre de la guerre russo-ukrainienne, l'adaptation des unités d'artillerie ukrainiennes aux tirs de contre-attaque massifs déclenchés par l'ennemi, et le rôle joué par les PGM dans cet aspect de la bataille. Voir les ressources pédagogiques pour obtenir des informations générales permettant d'en-core approfondir ce module.

Le tir de contrebatterie est la pratique consistant à prendre à partie l'artillerie de l'ennemi pour empêcher celui-ci de déployer sa puissance de feu maximale. En général,

l'armée qui gagne le combat de contrebatterie dans une bataille donnée remporte cette bataille. C'est pourquoi la destruction régulière d'obusiers et de lanceurs russes par l'Ukraine est si encourageante.

La raison pour laquelle les Ukrainiens sont en train de gagner petit à petit le combat de contrebatterie devrait être évidente. Les expéditions massives de systèmes de fabrication occidentale – qui, en général, permettent une acquisition d'objectifs plus rapide, sont plus fiables et plus précis et présentent une portée plus longue que les systèmes de style soviétique – ont renforcé de manière spectaculaire les 13 brigades d'artillerie et de lance-roquettes de l'Ukraine.

Élément capital, le pays a reçu de l'Allemagne, de la Norvège, du Royaume-Uni et des États-Unis un grand nombre de radars de contrebatterie capables de détecter l'arrivée de roquettes et d'obus d'artillerie, d'en localiser la source et de donner aux obusiers et lanceurs amis le signal de riposte. Ces radars, qui opèrent parallèlement à de petits drones, rendent le travail des artilleurs russes extrêmement dangereux. Ceux-ci doivent « tirer puis déguerpir » pour avoir une chance de survivre aux tirs de contrebatterie ukrainiens. La Russie possède bien sûr elle aussi des radars et des drones, mais ils se sont avérés moins efficaces.

Enseignements tirés concernant l'adaptation des unités d'artillerie ukrainiennes aux tirs de contre-attaque massifs déclenchés par l'ennemi

Pendant la guerre, les unités d'artillerie ukrainiennes ont été activement prises à partie par des tirs de contrebatterie russes. Soucieuses d'améliorer la survivabilité de ces unités et la flexibilité des tirs de contre-attaque, les forces terrestres ukrainiennes ont commencé à scinder les batteries d'artillerie en groupes de tir comprenant chacun un ou deux canons. La scission des canons a conféré aux commandants une énorme flexibilité pour la conduite des tirs de contrebatterie. Habituellement, les batteries d'artillerie sont divisées en plusieurs groupes de tir (quatre au maximum). Le premier groupe effectue en général une mission de tir à des fins de déception, pour provoquer des tirs d'artillerie de contre-attaque de la part de la Russie et pour changer immédiatement de position et gagner un point de tir secondaire. Pendant ce temps, deux ou trois autres groupes de tir stationnés à des endroits distincts, et appuyés par des UAV, entreprennent de détruire les batteries d'artillerie ennemis ayant effectué ces tirs de contre-attaque.

Ce module décrit par ailleurs les enseignements spécifiques tirés des opérations d'artillerie exécutées par l'Ukraine durant la guerre d'agression russe pour ce qui est de l'emploi de PGM dans le cadre d'actions de combat. L'enseignement visé ici concerne les types de PGM utilisés pendant la guerre russo-ukrainienne, les caractéristiques de l'emploi de PGM, et la manière de prendre à partie des postes de commandement, des points logistiques, des cibles de grande importance et des ponts ennemis au moyen de PGM.

Depuis le début de la guerre, l'Ukraine a reçu des millions de munitions, dont des obus d'artillerie. Certains de ces obus disposent de capacités de pointe, comme l'Excalibur, qui allie guidage par GPS et ailettes de direction pour frapper des cibles de taille très réduite (3 mètres) à des distances pouvant aller jusqu'à 40 kilomètres. L'équipage de l'obusier introduit des coordonnées GPS dans l'obus, qui a une portée d'une quarantaine de kilomètres. Après le tir, les ailettes se déploient, permettant à l'obus d'ajuster sa trajectoire pour frapper l'endroit désigné. L'obus Excalibur serait capable de frapper une cible avec une précision de 2 mètres. Selon d'autres sources, sa précision par rapport au point de visée est de 75 à 150 mètres.

Les partenaires de l'OTAN ont également fourni des PGM tels que le projectile Vulcano. Celui-ci a, d'après son fabricant – la société italienne Leonardo –, une portée d'environ 70 kilomètres et une précision d'environ 4,5 mètres. L'obus dispose d'un guidage par GPS mais peut également être guidé vers sa cible par un système d'illumination laser semi-actif. Les munitions guidées par GPS présentent un inconvénient, à savoir qu'une cible mobile peut avoir changé de place au moment de l'arrivée du projectile. Les obus à guidage laser sont considérés comme plus précis dans la mesure où ils affinent leur trajectoire vers une cible illuminée par un marqueur laser. La variante Excalibur S a elle aussi la possibilité d'exploiter un laser semi-actif, tout comme le système Vulcano. Le guidage laser offre une précision encore améliorée par rapport au simple guidage par GPS.

Des systèmes GE russes améliorés ont détruit quelque 10 000 drones ukrainiens par mois, et ils ont aussi intercepté et décrypté des communications tactiques ukrainiennes en temps réel. Ils ont en outre appris à intercepter des roquettes à guidage GPS tirées par des lanceurs fournis par l'Occident, comme les HIMARS de fabrication américaine, qui avaient précédemment ennuyé les Russes et causé des dégâts majeurs.

Les forces terrestres ukrainiennes ont constaté que les systèmes Vulcano et Excalibur S sont beaucoup plus résilients face aux moyens GE ennemis et qu'il convient de les utiliser pour prendre à partie des objectifs de grande importance.

L'Ukraine a également reçu des munitions BONUS et SMArt 155, qui déploient des sous-munitions entamant une descente au moyen de parachutes ou de petites ailes, à la recherche des signatures infrarouges de véhicules blindés. Lorsque l'un de ceux-ci est repéré, la sous-munition attend qu'une visée correcte soit opérée, puis elle largue une charge formée sur le sommet de la cible. L'Ukraine a encore reçu des missiles antirayonnement à grande vitesse (HARM) qu'elle a adaptés pour les tirer depuis ses appareils de l'ère soviétique en vue d'attaquer les radars de défense aérienne russes.

Enseignements tirés concernant l'emploi de munitions à guidage de précision (PGM)

L'emploi de PGM à guidage laser a permis aux forces terrestres ukrainiennes de prendre à partie des objectifs russes de grande importance sans effectuer des missions de tir massives et sans gaspiller des munitions ordinaires. Le principal enseignement tiré est que l'aptitude à détruire des cibles lors d'une première frappe augmente la survie d'une unité de tir et empêche un tir de contre-batterie, ce qui réduit les pertes au sein des forces terrestres. En outre, l'emploi de munitions d'artillerie à guidage laser est plus efficace face à un ennemi qui recourt activement à des moyens GE.

B. Définitions

1) Un tir de contre-batterie (parfois appelé **tir de contre-attaque ou tir de riposte**) est une tactique employée sur le champ de bataille pour mettre en échec les éléments de tir indirect de l'ennemi (lance-roquettes multiples, artillerie et mortiers), y compris son acquisition d'objectifs, ainsi que ses composantes de commandement et de contrôle. Les arrangements et responsabilités en matière de contre-batterie varient selon les pays mais impliquent l'acquisition d'objectifs, la planification et le contrôle, et le tir de contre-attaque.

2) Un radar de contre-batterie est un système radar capable de détecter des projectiles d'artillerie tirés depuis un ou plusieurs canons, obusiers, mortiers ou lance-roquettes et, à partir de leur trajectoire, de localiser la position au sol de l'arme qui les a tirés.

Ces radars forment une sous-catégorie de la catégorie plus vaste des radars d'acquisition d'objectifs.

- 3) Une **munition à guidage de précision (PGM, arme intelligente, munition intelligente, bombe intelligente)** est une munition guidée destinée à frapper avec précision une cible spécifique, pour réduire au minimum les dommages collatéraux, et pour accroître la létalité s'agissant des cibles visées.
- 4) Un **système à guidage infrarouge/électro-optique est un système de guidage d'arme passif** qui exploite la lumière infrarouge émise par une cible pour repérer celle-ci et la suivre sans discontinuité. Les missiles recourant à la recherche infrarouge sont souvent appelés « missiles à tête chercheuse thermique » car le rayonnement infrarouge est très prononcé dans les corps présentant une forte chaleur. De nombreux objets tels que moteurs de véhicules, aéronefs et personnes génèrent et émettent de la chaleur et, partant, sont particulièrement visibles dans les longueurs d'onde infrarouges de la lumière, par rapport aux objets situés à l'arrière-plan.
- 5) Une **munition d'artillerie pour cibles mobiles (MTAR)** est une nouvelle munition d'artillerie de 155 mm (6,1 pouces) capable de détruire des cibles mobiles dans des environnements sans accès GPS.
- 6) Des **projectiles guidés tirés par canon ou par mortier** sont des PGM tirées par des obusiers, des mortiers, des canons de char et des canons navals.

- G. Quels types de radars de contrebatterie russes connaissez-vous ?
- H. Quel est le principal enseignement tiré ?
- I. Que pensez-vous de l'adaptation des enseignements tirés de la guerre russo-ukrainienne à différentes situations nationales ?
- J. Quels types de PGM ont été utilisés dans le cadre de la guerre russo-ukrainienne ?
- K. Comment fonctionnent les PGM ?
- L. Quels sont les types de PGM utilisés aujourd'hui ?
- M. Quelles caractéristiques de l'emploi des PGM connaissez-vous ?
- N. Quel est le type de PGM le plus approprié pour prendre à partie des postes de commandement, des points logistiques, des cibles de grande importance et des ponts de l'ennemi lorsque celui-ci recourt à des moyens GE ?
- O. Comment l'Ukraine a-t-elle adapté son recours aux PGM pour prendre à partie des postes de commandement, des points logistiques, des cibles de grande importance et des ponts de l'ennemi lorsque celui-ci utilisait ses moyens GE ?
- P. Quel est le principal enseignement tiré ?

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Qu'est-ce qu'un tir de contrebatterie ?
- B. Qu'est-ce qu'un radar de contrebatterie ?
- C. Quelles procédures tactiques de tir de contrebatterie ont été appliquées dans le cadre de la guerre russo-ukrainienne ?
- D. Comment les unités d'artillerie ukrainiennes s'adaptent-elles aux tirs de contre-attaque massifs déclenchés par l'ennemi ?
- E. Pourquoi les Ukrainiens sont-ils en train de gagner petit à petit le combat de contrebatterie ?
- F. Quels types de radars de contrebatterie ukrainiens connaissez-vous ?

MODULE 18 :

LA GUERRE DANS LES AIRS – AÉRONEFS À VOILURE FIXE ET À VOILURE TOURNANTE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Le présent module, d'une durée de deux heures, a pour objet d'illustrer les changements apportés par les forces armées ukrainiennes et les forces russes à leurs modes opératoires respectifs pour améliorer leur efficacité et leur survivabilité au combat. Côté ukrainien, l'adaptation des opérations de supériorité aérienne, d'interdiction aérienne, d'appui aérien rapproché et de soutien aviation général, parfois conjuguées à des opérations interarmées de défense aérienne et d'appui-feu ainsi qu'à l'emploi de drones, a empêché les forces russes, pourtant nettement avantagées à la fois sur le plan quantitatif et sur le qualitatif, d'acquérir la supériorité aérienne.

On verra ici comment l'armée de l'air ukrainienne est parvenue non seulement à préserver son potentiel de combat mais aussi à désorganiser les offensives de l'ennemi dans le milieu aérien, à atteindre la parité et à garder le contrôle de l'espace aérien au-dessus de la majeure partie du territoire ukrainien. Le présent module renvoie également aux thèmes abordés dans trois autres modules, à savoir la défense aérienne, l'appui-feu et les véhicules aériens sans pilote.

Il s'adresse aux élèves à tous les niveaux, pour autant qu'ils aient déjà une connaissance générale des opérations aériennes et du rôle qu'elles jouent pour l'Ukraine dans l'atteinte de ses objectifs stratégiques.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure de comprendre le rôle clé que jouent les opérations aériennes dans le cadre d'une invasion à grande échelle comme celle de l'Ukraine par les forces armées de la Russie, ainsi que de :

- A. décrire les approches ukrainiennes et russes des *opérations de supériorité aérienne* aux niveaux stratégique, opératif et tactique, et notamment les adaptations qui ont été apportées aux opérations de supériorité aérienne défensives et offensives pour empêcher l'adversaire d'acquérir la supériorité aérienne ;
- B. expliquer comment et pourquoi les missions *d'interdiction aérienne* des forces ukrainiennes et des forces russes ont évolué – initialement déployées pour des opérations dans la profondeur au début de la guerre, les deux parties se sont ensuite abstenues de survoler les territoires occupés par l'ennemi ;
- C. décrire l'évolution de l'emploi des forces de défense aérienne et des drones ;
- D. décrire sommairement la manière dont les forces armées ukrainiennes ont adapté l'emploi de leurs plateformes à voilure fixe et à voilure tournante aux niveaux opératif et tactique pour optimiser l'*appui aérien rapproché* apporté aux forces terrestres ;
- E. expliquer en quoi le *soutien aviation général* a permis d'améliorer la survivabilité des forces ukrainiennes et leur efficacité aux niveaux stratégique, opératif et tactique.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

- 1) Yurii Dziubenko, Talking Paper, The Air War (Fixed and Rotary Wing Aircraft, National Defence University of Ukraine, 2023. https://depportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19105_download&client_id=DEEP
- 2) Yurii Dziubenko, Presentation, The Air War (Fixed and Rotary Wing Aircraft, National Defence University of Ukraine, 2023. https://depportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19106_download&client_id=DEEP
- 3) Stijn Mitzer and Jakub Janovsky in collaboration with Joost Oliemans, "List Of Aircraft Losses During The 2022 Russian Invasion Of Ukraine", Oryx, 2022. <https://www.oryxspionkop.com/2022/03/list-of-aircraft-losses-during-2022.html>

B. Point de vue stratégique

- 1) NATO Standard AJP-3.3 Allied Joint Doctrine for Air and Space Operations. https://www.coemed.org/files/stanags/01_AJP/AJP-3.3_EDB_V1_E_3700.pdf
- 2) NATO Standard AJP-3.3.3 Allied Joint Doctrine for Air-Maritime Coordination. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/624130/doctrine_nato_air_mar_coord_ajp_3_3_3.pdf

C. Point de vue opératif

- 1) Justin Bronk et al, 'The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence', RUSI. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/russian-air-war-and-ukrainian-requirements-air-defence> consultée le 11 novembre 2022)
- 2) Rafael Ichaso, SPAF, Russian Air Force's Performance in Ukraine, Air Operations: The Fall of a Myth. Joint Air Power Competence Centre. <https://www.japcc.org/articles/russian-air-forces-performance-in-ukraine-air-operations-the-fall-of-a-myth/>
- 3) Justin Bronk et al, Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defense, RUSI, 7 November 2022. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/russian-air-war-and-ukrainian-requirements-air-defence>
- 4) Pavel Aksonov, Why Aviation Doesn't Play a Major Role in Russia's War Against Ukraine and Whether It Can Change Everything. <https://www.bbc.com/ukrainian/features-65112620>
- 5) Justin Bronk, Are the Russian Air Force Truly Incapable of Complex Air Operations? RUSI, 4 March 2022. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/rusi-defence-systems/russian-air-force-actually-incapable-complex-air-operations>
- 6) Mykhaylo Zabrodskyi, et al, Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February–July 2022, 30 November 2022. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-conventional-warfighting-russias-invasion-ukraine-february-july-2022>

D. Point de vue tactique

- 1) Abdujalil Abdurasulov and Zhanna Bezpiatchuk, Ukraine war: Jet pilots talk about the air war with Russia. BBC News, Vinnytsia. <https://www.bbc.com/news/world-europe-65461405>
- 2) Evgeniy Rudenko, "We need F-16s," Interview with pilot Karaya about the enemy, unmanned aviation, the movie "Top Gun," and faith in God. <https://www.pravda.com.ua/rus/articles/2022/12/28/7382581/>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

La guerre dans les airs (aéronefs à voilure fixe et à voilure tournante). Alors qu'ils disposaient d'un net avantage quantitatif et qualitatif en termes de moyens, les Russes ne sont pas parvenus à obtenir la supériorité aérienne lorsqu'ils ont envahi l'Ukraine. Les forces armées ukrainiennes ont en effet réussi à tirer le meilleur parti de leurs ressources organiques et de l'aide apportée par leurs partenaires pour défendre efficacement leur territoire. Pour que l'élève dispose des connaissances élémentaires requises pour suivre le présent module, un certain nombre de définitions d'opération et une description des adaptations qui leur ont été apportées sont données ci-après.

B. Éléments de contexte

1) Puissance aérienne des belligérants

a. Situation, côté Ukraine, en juillet 2023

AVIATION TACTIQUE	
Su-27	≈ 36...40
MiG-29	≈ 50...55
Su-25	≈ 20...24
Su-24M	≈ 10...12
Su-24MR	≈ 10...12

Total approximatif : 135 aéronefs

b. Russie

AVIATION TACTIQUE	
Su-27	≈ 100
MiG-29	≈ 120
Su-25	≈ 120
Su-24M	≈ 70
Su-24MR	≈ 40
Su-34	≈ 124
Su-35	≈ 97
Su-30	≈ 110
MiG-31BM/K	≈ 105 / 10

Total approximatif : 900 aéronefs
L'Ukraine estime que la Russie a perdu 315 aéronefs au total.

- 2) Principaux facteurs influant sur les opérations aériennes de la Russie

a. Facteurs favorables

Dispose d'au moins sept fois plus d'aéronefs
Chasseurs modernes
A-50 (équivalent russe de l'AWACS)
Bonne infrastructure d'aérodromes
Utilise des aéronefs produits en Russie, ce qui simplifie la maintenance
Les forces ukrainiennes utilisent essentiellement d'anciens systèmes de défense aérienne et radars de l'ère soviétique

b. Facteurs défavorables

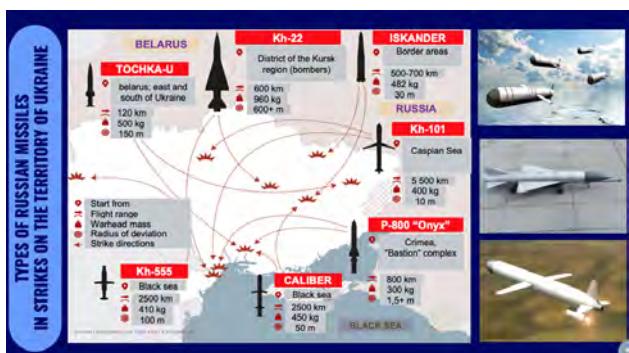
Les Ukrainiens sont parvenus à mettre en place un dispositif de défense aérienne multicouches de courte et moyenne portées
L'incapacité de l'armée russe à supprimer la défense aérienne ukrainienne faute d'expérience et de formation
L'aide des pays occidentaux à l'Ukraine
Le courage des soldats ukrainiens
La capacité de l'aviation ukrainienne à se soustraire rapidement aux attaques ; La dispersion des aéronefs et la présence de leurre sur les aérodromes ukrainiens
La mobilité des systèmes au sol armés par les forces de missiles antiaériens et l'activation des radars pendant le temps strictement nécessaire

- 3) La Russie n'a pas atteint son objectif stratégique, à savoir parvenir à la supériorité aérienne ; elle a par ailleurs perdu un tiers de ses moyens aériens et épuisé une bonne partie de ses stocks de missiles. Elle a donc été contrainte de renoncer à l'utilisation à grande échelle de son aviation en Ukraine.

- 4) La Russie a dès lors commencé à prendre pour cible des infrastructures et des installations d'importance critique en procédant à des frappes de missiles à longue distance.

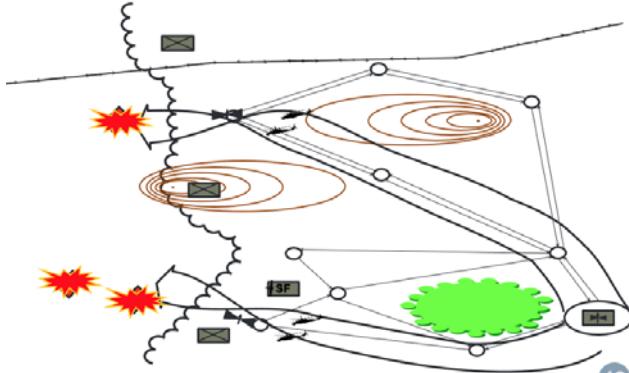
- 5) Au mois de juin 2023, la Russie avait lancé environ 170 attaques contre des infrastructures énergétiques.

6)



7)

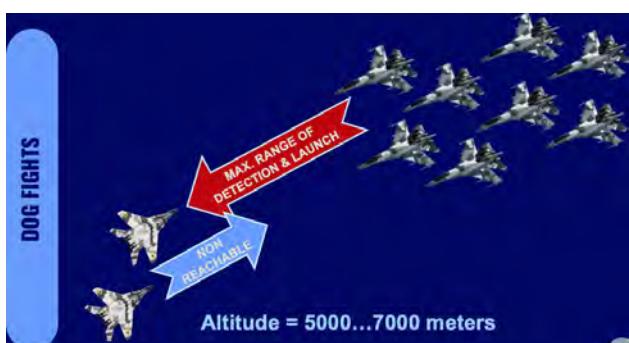
UKRAINIAN ARMY AVIATION APPROACHES



- 8) Pour mieux comprendre la guerre aérienne, il est important d'avoir certaines connaissances de base concernant l'aviation tactique ukrainienne, qui comprend notamment les moyens suivants :

- a. Su-24M
- b. Su-25
- c. MiG-29
- d. Su-27

9)



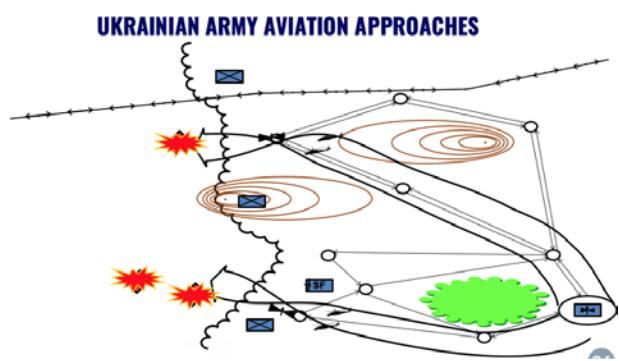
10)



11)



12)



13)



C. Définitions

1) Opérations aériennes

a. L'OTAN définit plusieurs catégories d'opérations aériennes, qui peuvent être conduites par chaque composante, soit dans le cadre d'une campagne aérienne interarmées ou à l'appui de la composante principale. *Les définitions sont tirées de la publication interalliée interarmées (AJP)-3.3.3 (Doctrine alliée interarmées pour la coordination aéromaritime).*

b. L'université de défense nationale de l'Ukraine (NDUU) définit le terme « opération aérienne » comme suit : ensemble d'actions liées et coordonnées, menées par un groupement de forces (troupes) des forces armées, suivant un concept unifié, pendant une période définie et dans une zone d'opération désignée. Ces actions visent à repousser (désorganiser) les offensives aériennes et à infliger des dégâts aux objets et groupements de forces importants de l'ennemi.

2) Opération de supériorité aérienne

a. Définition OTAN : opération dirigée contre le potentiel aérien offensif ou défensif ennemi en vue d'obtenir ou de conserver le degré souhaité de supériorité aérienne. *Définition tirée des publications administratives interalliées AAP-06, AAP-15 et AAP-39.*

b. La NDUU ne définit pas spécifiquement les opérations de supériorité aérienne. Elle ne fait pas de distinction entre les opérations défensive et offensive, dans la mesure où le concept d'opération aérienne, le seul à être défini, prévoit qu'une opération peut être défensive ou offensive.

3) Interdiction aérienne

a. Définition OTAN : opérations aériennes dont le but est de détourner, de désorganiser, de retarder, d'endommager ou de détruire le potentiel militaire d'un ennemi avant qu'il ne puisse agir efficacement, ces opérations étant menées à une distance telle que l'intégration détaillée de chaque mission aérienne avec les feux et manœuvres des forces amies n'est pas nécessaire. *Définition tirée de l'AAP-15, de l'AAP-06 et de l'AAP-39 ainsi que du Glossaire du GT ISRI (AEDP-2, Vol. 4).*

b. La NDUU définit quant à elle l'interdiction aérienne comme le fait d'interdire ou de ralentir

l'avancée des réserves ennemis dans la profondeur opérative et opérative-tactique, et d'interdire le transport de matériel et de moyens techniques, d'armes, de carburant et de lubrifiants.

4) Appui aérien rapproché

- a.** Définition OTAN : action aérienne contre des objectifs ennemis qui sont à proximité immédiate des forces amies et qui exigent une intégration détaillée de chaque mission aérienne avec le feu et le mouvement de ces forces. *Définition tirée de l'AAP-06, de l'AAP-15 et de l'AAP-39 ainsi que du Glossaire du GT ISRI (AEDP-2, Vol. 4).*
- b.** La NDUU définit quant à elle cet appui comme une mission d'appui-feu à des unités et sous-unités présentes sur la ligne de front ou à proximité immédiate, exécutée principalement par l'aviation de la composante terre et l'aviation d'assaut avec le concours de contrôleurs air avancés.

5) Soutien général

- a.** Définition OTAN : appui ou soutien donné à l'ensemble d'une force bénéficiaire plutôt qu'à un seul de ses éléments. *Définition tirée de l'AAP-06, de l'AAP-15 et de l'AAP-39.*
- b.** La NDUU donne au « soutien général » le même sens qu'aux « opérations aériennes » et le définit comme un ensemble d'actions liées et coordonnées, menées par un groupement de forces (troupes) des forces armées, suivant un concept unifié, pendant une période définie et dans une zone d'opération désignée. Ces actions visent à repousser (désorganiser) les offensives aériennes et à infliger des dégâts aux objets et groupements de forces importants de l'ennemi.

D. Adaptations opérées par les forces ukrainiennes et les forces russes

1) Supériorité aérienne

- a.** Ni l'Ukraine ni la Russie ne parvient à obtenir la supériorité aérienne au-dessus des territoires contrôlés par l'ennemi. Depuis les lourdes pertes que la Russie a subies dans les premiers jours de l'invasion à grande échelle qu'elle a lancée en 2022, les incursions d'aéronefs à voilure fixe russes au-dessus des territoires tenus par l'Ukraine se font rares. De son côté, l'Ukraine ne parvient pas non plus à faire

voler ses avions de chasse et ses bombardiers au-dessus des zones protégées par la défense aérienne russe, sauf à très faible altitude.

- b.** L'entrée en jeu des missiles antiradar à grande vitesse AGM-88 aux alentours du mois d'août 2022 a permis à l'Ukraine de mener des missions de neutralisation des moyens de défense aérienne ennemis (SEAD) avec plus d'efficacité. Cela a cependant nécessité, faute d'interopérabilité entre les systèmes otaniens et ukrainiens, d'apporter des modifications aux aéronefs de combat ukrainiens pour qu'ils puissent délivrer ce type de missiles. (stratégique)
- c.** Les forces ukrainiennes ont adapté leurs opérations en y intégrant des techniques de défense aérienne et antimissile passive de façon à améliorer la survie des appareils face aux attaques aériennes et aux tirs de missiles que la Russie lance régulièrement contre leurs bases aériennes. Ces techniques incluent la dispersion des appareils, leur dissimulation, la déception, le durcissement des hangars et le recomplètement en hommes et en matériel après des pertes. (stratégique)
- d.** Les forces ukrainiennes ont adapté la mission principale de la défense aérienne pour contrer les attaques de missiles et de drones. (stratégique et opératif)
- e.** Les forces ukrainiennes ont fait l'acquisition de missiles air-sol américains « Zuni » et les ont adaptés aux Su-25 afin qu'ils puissent être tirés contre les forces terrestres russes. L'emploi des Zuni a permis de compenser l'épuisement du stock ukrainien de roquettes non guidées S-5/S-8. D'une portée et d'une létalité accrues, les Zuni offrent également de nouvelles possibilités de prendre à partie les forces terrestres russes. (tactique)
- f.** La Russie utilise le Beriev A-50 Mainstay et le IL-22 comme capacités aéroportées de détection aérienne (AEW), moyens dont l'Ukraine ne dispose pas. C'est un problème pour les forces ukrainiennes, car cet appareil de commandement et de contrôle permet aux Russes d'avoir une image précise de l'espace aérien en temps réel, image sans laquelle il est beaucoup plus difficile de contrôler l'espace de bataille. Les Russes ont fait en sorte d'améliorer la coordination entre leur appareil de reconnaissance et leurs chasseurs basse altitude pour contrer les hélicoptères d'attaque des forces ukrainiennes. Lorsque les Ukrainiens utilisent leurs hélicoptères

d'attaque et qu'un hélicoptère arme une roquette, le chasseur russe tire un missile air-air en direction du deuxième hélicoptère. La trajectoire du missile se fait pour l'essentiel en mode passif – l'engin n'émet pas de signal –, l'autodirecteur ne s'enclenchant que lorsque le missile approche la zone désignée, moment à partir duquel il recherche sa cible de manière autonome. Le pilote de l'hélicoptère ne dispose alors que de quelques secondes pour tenter des manœuvres évasives. Il est arrivé que des hélicoptères ukrainiens ne puissent pas mener à bien leur attaque et soient contraints d'atterrir, de laisser tourner les moteurs et de répéter cette opération jusqu'à trois fois d'affilée. Les roquettes non guidées ont une large ellipse de dispersion, ce qui en fait une munition de choix pour engager des objectifs non ponctuels. L'action perd cependant en efficacité quand un seul hélicoptère peut tirer des roquettes, car la quantité de roquettes passe alors de 80 (généralement lancées par paires) à 40 unités, ce qui fait fortement chuter l'efficacité globale de la mission. (stratégique et opératif)

2) Interdiction aérienne

- a. Les forces ukrainiennes ont mis au point une méthode de conduite de missions de frappe interarmées, qui consiste à envoyer des Su-24 pour préparer le champ de bataille et disperser la colonne ennemie, puis des hélicoptères d'attaque pour user les forces ennemis et enfin des Su-25 pour conclure l'attaque. (opératif et tactique).
- b. En intégrant des missiles antiradar AGM-88 (HARM) et des bombes guidées (JDAM) GBU-62 dans l'arsenal des aéronefs de combat, les forces ukrainiennes ont accru leur létalité contre les Russes. (opératif et tactique).
- c. Les forces ukrainiennes ont mis au point un mode opératoire pour détruire des objectifs au sol en améliorant le système de guidage et de vol de nouvelles armes utilisées par les aéronefs (JDAM à portée accrue ou JDAM-ER, AGM-88 HARM). (opératif et tactique).
- d. Les forces ukrainiennes utilisent désormais principalement leurs hélicoptères d'attaque comme plateformes d'artillerie : à l'abri, en vol stationnaire au-dessus du territoire contrôlé par l'Ukraine, les appareils lancent des roquettes non guidées à distance maximale de l'objectif. De par cette

adaptation, les équipages d'hélicoptère peuvent se contenter d'un minimum d'échanges avec les contrôleurs air avancés, peu nombreux et très sollicités. Ils interagissent surtout avec les opérateurs de drones, qui repèrent les positions ennemis et les leur communiquent pour qu'ils puissent frapper. Les forces ukrainiennes sont parvenues à intégrer très efficacement hélicoptères d'attaque et drones à des fins de reconnaissance, de désignation et d'engagement d'objectifs. (stratégique, opératif et tactique).

3) Appui aérien rapproché

- a. Au début de la guerre, les forces ukrainiennes ont modifié leur tactique pour ce qui était des frappes opérées par des aéronefs habités du fait de l'absence de système de défense aérienne. Ces frappes ont ensuite été adaptées lorsque les forces ukrainiennes ont pu déployer des systèmes de défense aérienne. À l'instar de la Russie, l'Ukraine s'est mise à n'utiliser ses avions et ses hélicoptères que pour appuyer les forces au sol au niveau tactique, l'elongation au-delà de la ligne de front pouvant se révéler dangereuse. Ces moyens, onéreux, sont très efficaces lorsqu'ils sont employés aux côtés d'obusiers et de mortiers. (opératif et tactique).
- b. Les forces ukrainiennes limitent le recours aux aéronefs habités en appui de troupes au sol de manière à accroître la survivabilité des appareils. (opératif et tactique).
- c. Les forces ukrainiennes ont adapté l'emploi des formations d'attaque, leur associant hélicoptères et avions, pour appuyer les forces au combat. Cela a permis d'améliorer l'appui et d'accroître la survie des forces. (opératif et tactique).

4) Soutien général

- a. Les partenaires ont livré des avions MiG-29 et Su-25 et des hélicoptères Mi-8, Mi-24 et Mi-17, ce qui a nécessité de former des pilotes et des techniciens d'aviation ukrainiens à l'étranger pour qu'ils apprennent à utiliser ces plateformes. (stratégique).
- b. Les hélicoptères des forces ukrainiennes sont utilisés pour transporter des troupes et du matériel, pour évacuer les soldats blessés et pour accomplir des missions de recherche et sauvetage. Il s'agit là de missions courantes, mais les pilotes ont dû adapter leurs paliers et

itinéraires de vol pour une plus grande survivabilité. Dans certains cas, les pilotes doivent atterrir en cours de route pour que les Russes ne sachent pas où ils se trouvent exactement et ne puissent prendre à partie ces moyens critiques. (tactique).

- c. Les forces ukrainiennes ont éloigné les aires d'atterrissement d'hélicoptère des bases de ravitaillement à plusieurs reprises pour des raisons de sécurité, ce qui a entraîné d'autres difficultés en termes d'intégration dans les opérations, notamment parce qu'il faut davantage de carburant et parce que cela rallonge le temps d'intégration avec les combats au sol. (opératif et tactique).
- d. Les forces ukrainiennes ont rencontré des difficultés en matière de maintenance technique du fait de l'utilisation intensive, du manque de moyens (pénurie de pièces de rechange, de carburant, de munitions et de personnel qualifié), d'un accès limité aux ressources (en temps de guerre, il est difficile pour les pilotes de bénéficier de tout le soutien nécessaire) et de conditions de vol extrêmes (taux d'humidité élevé, poussière, sable, gel ou chaleur extrême). Ces difficultés, qui sont étroitement liées aux questions abordées dans le module sur la logistique, viennent compliquer la tâche des aéronefs pour ce qui est du soutien à l'effort de guerre. Par conséquent, le soutien aviation ne représente pas plus de 40 % des tâches que les hélicoptères peuvent être amenés à exécuter. (stratégique, opératif et tactique).

5) Autres points pouvant être examinés

- a. En plus de la formation qu'ils ont reçue à l'école avant la guerre, les pilotes d'hélicoptère des forces ukrainiennes ont acquis une vaste expérience en participant à des missions de maintien de la paix. Ils sont donc nombreux à compter de nombreuses heures de vol dans des conditions climatiques extrêmes et à avoir acquis de l'expérience dans l'emploi de munitions réelles.
- b. Les élèves peuvent également discuter de la pertinence qu'il y aurait ou pas à intégrer des avions de chasse occidentaux dans l'armée de l'air ukrainienne. Il convient de noter à cet égard que le F-16 suscite beaucoup d'intérêt.

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. En quoi le concept d'opérations aériennes de l'Ukraine se distingue-t-il de celui des pays de l'OTAN ?
- B. Comment se fait-il que les forces aérospatiales russes, pourtant plus nombreuses et mieux équipées, ne soient pas parvenues à obtenir la supériorité aérienne ?
- C. Quels sont les principaux types d'aéronef utilisés par l'Ukraine dans la guerre (aviation tactique et hélicoptères de l'aviation de l'armée de terre) ?
- D. À quelles techniques d'ordre tactique les pilotes de l'armée de l'air ukrainienne et de l'aviation de l'armée de terre recourent-ils pour réduire le risque d'être touché en cours de mission ?
- E. Quels progrès techniques sont exploités pour accroître la portée des moyens de combat aérien disponibles ?
- F. En quoi la présence ou l'absence d'un système aéroporté de détection influe-t-elle sur l'efficacité des opérations de combat ?
- G. Quelles sont les forces et les ressources dont a besoin l'aviation de l'armée de terre (ressources à voilure tournante) pour apporter un soutien ?

MODULE 19 : DÉFENSE AÉRIENNE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module, d'une durée de deux heures, porte sur l'adaptation de l'outil de défense aérienne ukrainien pendant la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine. Il présente un aperçu de la situation en Ukraine le 24 février 2022 et son évolution au fil du conflit en ce qui concerne les problématiques liées à la défense aérienne, et évoque également l'aide, importante et variée, apportée par les partenaires. Il s'adresse aux élèves étudiant les niveaux de conflit tactique et opératif.

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure de **présenter succinctement** l'évolution de la mise en œuvre de l'outil de défense aérienne ukrainien depuis l'invasion russe, de **décrire** les modifications apportées à la structure de cet outil et **d'expliquer** comment les tactiques d'attaque aérienne russes se sont améliorées au fil du conflit.

Ce module donne à lui seul un bon aperçu du sujet traité, mais il est aussi étroitement lié à deux autres modules de ce cours, à savoir « La guerre dans les airs » et « Véhicules aériens sans pilote ». La présente fiche peut par ailleurs servir de source d'inspiration pour la conception d'autres programmes de formation.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure de :

- A.** DÉCRIRE les enseignements tirés de l'évolution globale de la structure de l'outil de défense aérienne ukrainien ;
- B.** RÉSUMER les enseignements tirés de la mise en œuvre de l'outil de défense aérienne ukrainien depuis l'invasion russe ;
- C.** EXPLIQUER les enseignements tirés de l'évolution des tactiques d'attaque aérienne russes pendant le conflit.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Les lectures ci-dessous offrent un large éventail de ressources qui permettront aux élèves d'approfondir leur compréhension des enseignements tirés de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine, en particulier dans le domaine de la défense aérienne. Les ressources essentielles sont l'exposé de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'accompagnement.

- 1) Oleksandr Tytarenko, "Air Defence", PPT Briefing, (2023), National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19107_download&client_id=DEEP
- 2) Oleksandr Tytarenko, "Air Defence", Talking Paper, (2023), National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19108_download&client_id=DEEP

B. Point de vue tactique

- 1) Justin Bronk, et al, The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence, Special Resources, *Royal United Services Institute*, London: 7 November 2022. Source: <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/russian-air-war-and-ukrainian-requirements-air-defence>
- 2) Valius Venckunas, Eight Lessons Air Forces are Learning from the War in Ukraine, *Aerotime Hub*, 8 January 2023. Source: <https://www.aerotime.aero/articles/eight-lessons-air-forces-are-learning-from-the-war-in-ukraine> (Lecture obligatoire).
- 3) Seth Jones, "Russia's Ill-Fated Invasion of Ukraine: Lessons in Modern Warfare," *Center for Strategic and International Studies (CSIS)*, Washington, DC, June 2022. Source: https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/220601_Jones_Russia%27s_Ill-Fated_Invasion_0.pdf?VersionId=Ggqjb.JsRbJzr_wlu5jrVT_Xe3AW3jur
- 4) ACdre. Prof. Dr. Frans Osinga, "Putin's War, A European tragedy and The strategic impact of Air Denial". March 2023. Source: https://missiledefenseadvocacy.org/wp-content/uploads/2023/03/AirDenialBriefing_10Feb23_ACdreOsinga.pdf

- 5) Maxmilian Bremer and Kelly Grieco, "Air Defense Upgrades, Not F-16, are a Winning Strategy for Ukraine," Defense News Commentary, 22 January 2023. Source: <https://www.defensenews.com/opinion/commentary/2023/01/25/air-defense-upgrades-not-f-16s-are-a-winning-strategy-for-ukraine/> (Lecture obligatoire).
- 6) Anmol Chowdhary, "How Ukrainian Air Defense Strategy is Adapting to More Drone Attacks," *American Security Project Blog*, 9 June 2023. Source: Air Defense in Ukraine-Russia War | ASP American Security Project [https://www.americanssecurityproject.org/how-ukrainian-air-defense-strategy-is-adapting-to-more-drone-attacks/](https://www.americansecurityproject.org/how-ukrainian-air-defense-strategy-is-adapting-to-more-drone-attacks/) (Lecture obligatoire).
- 7) Jonathan Masters and Will Merrow, (2023) "How Much Aid Has the U.S. Sent Ukraine? Here are Six Charts," Council on Foreign Relations, 19 May 2023. https://www.cfr.org/article/how-much-aid-has-us-sent-ukraine-here-are-six-charts?gclid=CjwKCAjw36GjBhAkEiwAKwIWyWZQ_bXxep6fydt7xf5_xbV27Bs8ZLY69GjsF0ouQcXiQMCDjU4WRoCaZ0QAvDBwE
- 8) ATP-82, Allied Doctrine for Ground Based Air Defence, January 2018.

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Ce module présente les enseignements tirés de la défense aérienne ukrainienne et de sa mise en œuvre pendant la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine. Ces enseignements sont étudiés à travers le prisme des tactiques utilisées par la défense aérienne ukrainienne, d'une part, et des attaques aériennes russes, d'autre part, depuis l'invasion russe.

B. Définitions

Pour commencer, il convient de définir les trois concepts suivants :

- 1) Défense aérienne – ensemble des mesures conçues pour supprimer ou réduire l'efficacité d'une action aérienne hostile. (AAP-06(2013))
- 2) Défense aérienne active – mesures actives prises contre des forces ennemis assaillantes afin de détruire ou d'annuler toute forme de menace provenant de moyens aériens ou de missiles, ou de réduire l'efficacité de leur attaque. (AAP-06(2013))
- 3) Défense aérienne passive – mesures passives prises pour assurer la défense physique et la protection du personnel, des installations et équipements essentiels afin de réduire au maximum l'efficacité d'attaques aériennes ou de missiles. (AAP-06(2013))

C. Thématiques abordées

- 1) La structure de l'outil de défense aérienne ukrainien
- 2) Brève description de l'outil de défense aérienne ukrainien *ante bellum*, suivie d'un examen de la structure de cet outil et du C2 (commandement et contrôle) de l'Ukraine, ainsi que des principales tâches de la défense aérienne ukrainienne. Ces informations aideront l'élève à mieux comprendre la situation *ante bellum*.
- 3) L'invasion russe
- 4) Examen des problématiques liées à la défense aérienne, en prenant comme point de départ le début de la guerre, le 24 février 2022, puis la situation après cette date charnière, suivi par une revue des grands axes utilisés par les vecteurs d'attaque russes : les aéronefs, les missiles de croisière et les drones. Bref examen des statistiques en matière de frappes aériennes et d'efficacité de la défense aérienne ukrainienne.
- 5) Les changements intervenus dans la guerre aérienne
- 6) Spécificités des tactiques adoptées par l'armée de l'air russe pour ses tirs de missiles.
- 7) L'aide fournie par les partenaires
- 8) Evolution du soutien fourni par les partenaires, depuis les systèmes antiaériens portables jusqu'aux systèmes de missiles sol-air à longue portée dotés de capacités de défense antimissile balistique, et présentation de l'évolution de l'outil de défense aérienne ukrainien.

D. Enseignements tirés de la mise en œuvre de l'outil de défense aérienne ukrainien

1) Mobiliser tous les moyens pour disposer à tout moment d'une image de la situation aérienne

Utiliser les satellites, les différents types de drones aériens et les activités de renseignement des forces armées ukrainiennes, sans oublier les informations rapportées directement par la population à la défense aérienne, par exemple le survol d'un vecteur aérien.

2) Importance de la défense aérienne passive

Opérations de déception : simuler des activités sur une fausse position afin de tromper l'ennemi.

Dissimulation : organiser les mouvements d'unités la nuit uniquement et emprunter des itinéraires différents. Pendant le mouvement, prévoir un dispositif de défense aérienne et terrestre.

Ne pas oublier de disperser les unités.

3) Changer de position

Changer de position immédiatement après avoir effectué un tir de missile ou après avoir été repéré par un drone. Cette règle d'or s'appliquait déjà au premier jour de la guerre, et restera valable à l'avenir.

4) Utiliser des tactiques de défense aérienne non standard

Employer des moyens autres que des systèmes de missiles sol-air pour les embuscades.

5) Utiliser des unités mobiles de défense antiaérienne.

Constituer et utiliser des unités de tir mobiles, armées de deux mitrailleuses et de deux systèmes antiaériens portables, pour prendre l'ennemi à partie dans les airs, sur les principaux itinéraires pressentis.

6) Établir des postes d'observation aérienne

Créer et exploiter des postes d'observation aérienne pour repérer l'ennemi dans les airs sur les principaux itinéraires pressentis et autour des ouvrages importants, de manière à garantir l'efficacité des actions des unités mobiles de défense antiaérienne. Fournir des informations au système de défense aérienne unifié.

E. Enseignements tirés des attaques aériennes russes

1) La Russie adapte ses tactiques d'attaque aérienne en fonction de la situation

Fin mars et début avril, l'Ukraine a reçu au total environ 2 000 systèmes antiaériens portables de différents types (Stinger, Piorun, Mistral et Starstreak). Ces livraisons ont marqué un tournant dans la situation dans le ciel, qui s'est traduit par de lourdes pertes de l'aviation russe. Le plus gros de ces pertes s'est produit en mars, quand l'ennemi ne s'était pas encore adapté aux nouvelles conditions de la guerre. Au cours des mois qui ont suivi, la Russie a principalement utilisé ses aéronefs sans franchir la ligne de front, en combinaison avec différents types de missiles sol-air à longue portée, de missiles de croisière et de munitions rôdeuses telles que le drone « Shahed ».

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Quelle est la structure de l'outil de défense aérienne ukrainien ?**
- B. En quoi consiste la défense aérienne passive ?**
- C. Pourquoi est-il nécessaire de disposer de postes d'observation aérienne ?**
- D. Quels sont les grands enseignements que l'on peut tirer de la mise en œuvre de la défense aérienne ukrainienne ?**
- E. Quels sont les enseignements que l'on peut tirer en ce qui concerne les unités mobiles de défense antiaérienne ?**
- F. Comment les tactiques aériennes russes ont-elles évolué ?**
- G. Comment l'outil de défense aérienne ukrainien a-t-il évolué ?**

MODULE 20 : LOGISTIQUE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module, d'une durée de deux heures, propose une première approche des enseignements qui peuvent être tirés, dans le domaine de la logistique, de la guerre entre la Russie et l'Ukraine, ainsi qu'un bref tour d'horizon des ajustements opérationnels effectués de part et d'autre. L'objectif est d'aborder toute une série de questions, de cas difficiles à trancher et de théories relevant de tous les niveaux de conflit, du stratégique au tactique, et couvrant toute la gamme des fonctions logistiques telles qu'elles sont définies par l'OTAN. Ce module s'adresse à tous les élèves, quel que soit le niveau de conflit étudié (stratégique, opératif ou tactique). Il porte, entre autres, sur les thématiques suivantes : concepts d'opérations logistiques, commandement et contrôle/organisation, gestion et distribution des approvisionnements, opérations de transport, services logistiques, maintenance et gestion de l'information. Il donne à lui seul un bon aperçu du sujet traité. Combiné à d'autres modules, il peut donner du contexte et servir de point de départ à des discussions plus approfondies sur les notions évoquées. La logistique sous-tend la quasi-totalité des opérations militaires ; dès lors, ce sujet s'appréhende de manière transversale. Tous les modules qui concernent le niveau stratégique se répondent, et il est évident que de nombreuses thématiques, dont celles de la cybersécurité et de la résilience, ne peuvent s'envisager séparément. De même, la dimension logistique entre nécessairement en ligne de compte dans les modules consacrés aux opérations terrestres, aériennes et maritimes et aux opérations spéciales. Au terme de ce module, l'élève sera en mesure de **décrire** les incidences que l'invasion russe de février 2022 a eues sur le plan de la logistique, et notamment la manière dont elle a fait évoluer les opérations de soutien, à tous les niveaux. Elle/il sera également en mesure de **transposer** les notions étudiées à la situation d'autres pays, pour **dégager** les problématiques pertinentes et proposer des solutions aux problèmes recensés. La présente fiche peut par ailleurs servir de source d'inspiration pour la conception d'autres programmes de formation.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure :

- A.** d'**INDIQUER** les principaux éléments à retenir des activités de planification, de soutien et de gestion logistiques menées par l'Ukraine dans la défense de son territoire face à l'invasion russe ;

B. d'**EXPLIQUER** comment l'approche qui était celle de l'Ukraine avant la guerre a évolué au fil du conflit, et notamment comment elle a été adaptée face aux actions de la Russie ;

- 1)** de **PRÉCISER** quels étaient les principales insuffisances et les problèmes majeurs qui se présentaient dans le domaine de la logistique avant l'invasion russe, en particulier après les attaques contre la Crimée et contre les oblasts de Donetsk et de Louhansk ;
 - 2)** de **DÉCRIRE** les opérations logistiques menées par l'Ukraine au tout début de l'invasion et leurs principales caractéristiques (problématique des pénuries d'approvisionnements critiques, notamment) ;
 - 3)** de **RÉSUMER** les grands ajustements et changements observés au cours de la guerre, ainsi que les nouveaux concepts d'opération qui ont été adoptés ;
- C.** de **RÉCAPITULER** les principales lacunes du dispositif logistique de la Russie et leurs incidences sur le plan de l'efficacité opérationnelle ;
- 1)** de **TRANSPOSER** l'approche ukrainienne à la situation d'un autre pays.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

- 1)** Yurii Hannenko, The Impact of Logistics Presentation, National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19110_download&client_id=DEEP
- 2)** Yurii Hannenko, The Impact of Logistics Talking Paper, National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19109_download&client_id=DEEP
- 3)** Marinko Aleksić, Sead Cvrk, Dražen Božović, Army of Montenegro, "Analysis of Land Army Maintenance Techniques in the War in Ukraine," *Military Review*, May-June 2023. Source: <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/MJ-23/Land-Army-Maintenance-Techniques/aleksic-analysis-of-battlefield-UA.pdf>
- 4)** Bradley Martin, Sean Barrett and Devin McCarthy, "Russian Logistics and Sustainment Failures in the Ukraine Conflict—Status as of January 1, 2023," RAND Corporation, June 2023. Source: Russian Logistics and Sustainment Failures in the Ukraine Conflict: Status as of January 1, 2023.

- 5) Per Skoglund, Tor Listou and Thomas Ekstrom (2022). "Russian Logistics in the Ukrainian War: Can Operational Failures be Attributed to Logistics?" *Scandinavian Journal of Military Studies* 5 (1) pp 99-110. Source: <https://doi.org/10.31374/sjms.158>
- 6) Alex Vershinin. "Feeding the Bear: A Closer Look at Russian Army Logistics and the Fait Accompli," November 23, 2021 *War on the Rocks*. Source: <https://warontherocks.com/2021/11/feeding-the-bear-a-closer-look-at-russian-army-logistics/>
- 7) Alex Vershinin. "The Return of Industrial Warfare," June 17.2022, *RUSI Commentary*. Source: <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/return-industrial-warfare>
- 8) Volodymyr Kyvliuk, Iurii Hannenko. Improvement of the system of material resources of the Armed Forces of Ukraine. *Social Development & Security*, Vol. 2, No. 4,2018. Source: <https://www.neliti.com/publications/537380/improvement-of-the-system-of-material-resources-of-the-armed-forces-of-ukraine>
- 9) Volodymyr Kyvlyuk, Viktor Lazorenko, Yurii Hannenko, Mykhaylo Lavruk. Problems of management of the system of provision of military property of the troops of the Armed Forces of Ukraine and ways of their solution. Source: <https://doi.org/10.33099/2311-7249/2021-40-1-111-116>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

« *Les logisticiens sont bien à plaindre. Ils savent qu'ils seront les premiers que je passerai par le fer si mon plan devait échouer.* »
– Alexandre le Grand.

A. Introduction

Comme indiqué plus haut, l'objectif premier est de sensibiliser les élèves à l'importance de la logistique et d'analyser dans le détail les succès, les échecs et les difficultés des Ukrainiens et des Russes en la matière, en s'intéressant notamment à leur impact opérationnel sur le terrain. Pour des raisons évidentes de sécurité opérationnelle, ce module n'est pas exhaustif. Il vise simplement à montrer où se situaient les problèmes et ce qui a été mis en place de part et d'autre pour les régler. Ces clés de compréhension pourront être transposées à d'autres situations de conflit et utilisées pour éclairer les activités de planification militaire. La première chose à comprendre, c'est le dilemme fondamental que posent l'évaluation et la gestion des risques dans le contexte des

opérations logistiques. Il n'existe pas de solution parfaite : toutes les options comportent des risques, dont le commandement doit être informé pour prendre des décisions. Le deuxième élément à retenir, c'est que les forces armées ukrainiennes (ZSU) ont utilisé les ressources à leur disposition de manière créative et, souvent, très innovante. Enfin, les ZSU ont investi dans la formation des logisticiens, pour que ceux-ci soient à même de regrouper diverses fonctions et de concevoir des solutions d'ensemble. Il en a résulté une nette amélioration de la capacité de soutien aux opérations de combat. On trouvera ci-après une série d'exemples illustrant les concepts clés que les élèves devraient essayer d'appliquer à d'autres situations et environnements.

a. Principaux éléments à retenir :

- La gestion des risques est un aspect critique de la planification et de l'exécution des opérations logistiques.
- L'utilisation et l'intégration efficaces des ressources du privé au service des opérations de soutien sont de puissants multiplicateurs de forces.
- Pour le succès des missions de combat, il est essentiel que les hauts responsables soient formés aux questions de logistique et en comprennent les enjeux.

B. Thématiques à examiner

- 1) Planification et distribution de l'approvisionnement – Conscientes que leurs chaînes d'approvisionnement sont vulnérables aux actions ennemis et qu'il est particulièrement complexe de gérer des opérations logistiques d'ampleur dans un environnement volatil, les ZSU privilégient les livraisons ciblées, en volumes restreints, ce qui permet de limiter les pertes en cas d'actions d'interdiction tout en offrant de la souplesse dans les activités de distribution. Le carburant et les munitions, par exemple, sont acheminés par des petits convois de quelques camions, dont les itinéraires varient et qui sont protégés par des mesures de déception. Dès avant l'invasion, des actes de sabotage d'ampleur commis dans plusieurs dépôts avaient sérieusement entamé les stocks ukrainiens de munitions clés. Le renforcement des mesures de sécurité ainsi que la décision de stocker les munitions à plus grande distance des zones de combat ont permis de réduire les pertes, mais le sabotage et les frappes de drones restent des sujets de préoccupation majeure. Les ZSU ont aussi mis en place un système de gestion intégré regroupant plusieurs catégories d'approvisionnements. Il convient de noter qu'elles ont encore besoin d'un système d'information logistique robuste et résilient qui leur permettrait de suivre les opérations de ravitaillement sans

risquer de les compromettre. La visibilité en transit et les systèmes de suivi permettent de gagner en agilité, de procéder rapidement aux réapprovisionnements et de limiter les cas de vol.

a. Principaux éléments à retenir :

- Il est important de dimensionner les installations de stockage, les convois et les livraisons proprement dites, en cherchant à concilier au mieux gestion des risques et efficacité.
- Les systèmes intégrés de gestion des approvisionnements font une réelle différence.
- Les systèmes de suivi matériels apportent un vrai plus.

2) Maintenance, réparation et révision – Bon nombre de questions relevant de cette thématique devraient être examinées également dans le cadre des modules consacrés à l'assistance militaire internationale et aux autres domaines dans lesquels l'état de préparation et la disponibilité du matériel influent sur les opérations et sur la prise de décision. Au début de l'invasion, les ZSU ne disposaient, pour se défendre, que d'une quantité restreinte de matériel de conception avancée, du fait du volume limité du parc en lui-même et de problèmes de transfert. La majorité de leurs équipements étaient de fabrication ukrainienne ou avaient été hérités de l'ère soviétique, et, tout naturellement, les compétences de maintenance caderaient avec les équipements utilisés, dont les défauts, bien connus, sont clairement apparus sur le champ de bataille. Lorsque les transferts de grandes quantités de matériel complexe en provenance de pays occidentaux ont commencé à se multiplier, il est devenu plus difficile d'assurer le maintien en condition opérationnelle d'une gamme d'équipements si diversifiée. Les mécaniciens et techniciens ukrainiens ont beau être très compétents, il faut toujours du temps pour se familiariser avec de nouveaux équipements. Il a aussi fallu acquérir et distribuer les outils et les équipements de test nécessaires (par exemple, des clés à molette graduées selon le système métrique ou impérial, selon les cas). On notera par ailleurs que les sites de maintenance sont une cible de choix pour les tirs ennemis et les actes de sabotage, en particulier aux échelons supérieurs, où le volume de matériel entreposé est généralement plus important. Si certains équipements ukrainiens nécessitant de grosses réparations ou une révision ont pu être acheminés vers des pays voisins, le transport de véhicules vers l'arrière est toujours un défi en soi. Quand c'est possible, il vaut

toujours mieux assurer les réparations au plus près de la ligne de front.

Même lorsque les réparations sont effectuées à l'avant, il faut parfois acheminer des composants endommagés ou inutilisables vers l'arrière, ce qui constitue une difficulté majeure ; en effet, les éléments en question peuvent valoir des centaines de milliers de dollars, et certains, conçus pour être réparés périodiquement, sont utilisés à flux plus que tendu. Les ZSU pratiquent efficacement la cannibalisation et les échanges standards pour optimiser la disponibilité des équipements, mais cela ne fait que déplacer le problème.

Le manque de documents de référence en matière de maintenance (manuels techniques, et parfois même manuels d'exploitation) a posé problème, de même que la barrière de la langue, qui ne facilite jamais les choses. Les ZSU ont pu envoyer des techniciens à l'arrière et dans les pays partenaires pour qu'ils s'y forment, et elles tirent de mieux en mieux parti de la télémaintenance.

Fonction complexe et essentielle, la logistique peut être examinée sous bien d'autres angles, quel que soit le niveau de conflit envisagé. Dans tous les cas, le message clé est le suivant : le commandement doit faire les choix optimaux quant à l'affectation des ressources et à la hiérarchisation des priorités. TOUTE DÉCISION A SA CONTREPARTIE.

a. Principaux éléments à retenir :

- Il est indispensable de planifier la réparation de tous les équipements majeurs en stock et de mettre les ressources nécessaires à disposition.
- Les manuels techniques, la formation, l'outillage et le matériel d'étalonnage sont essentiels à une maintenance efficace.
- Gérer la disponibilité d'une gamme d'équipements disparate (combinant matériels anciens et matériels modernes) pose des problèmes particuliers.

3) Mouvements et transports – La bascule du temps de paix ou d'une situation de conflit de faible intensité à une situation de conflit majeur ou d'invasion a des répercussions majeures en matière de transports, à tous les stades du processus, de la planification et l'affectation des ressources au niveau stratégique à la gestion, complexe, des nombreux facteurs à prendre en compte au niveau tactique. Comme presque tous les pays qui ont dû faire face à une tentative d'invasion, l'Ukraine a initialement manqué de camions, de matériel de manu-

tention et de nombreux autres articles pour lesquels la demande explosait. Le ciblage des moyens logistiques (camions avitailleur, transporteur) par l'ennemi n'a fait qu'aggraver les pénuries. Quoique très efficace, le système ferroviaire était vulnérable aux actions d'interdiction, et devait par ailleurs être utilisé pour l'assistance aux civils et les opérations d'évacuation. On pourra évoquer ici un problème logistique majeur et bien connu, à savoir celui de l'écartement des rails, qui varie d'un système à l'autre. Le réseau ferré a été encore davantage sollicité lorsque du matériel occidental a dû être acheminé en masse vers l'Ukraine, en passant par l'est de la Pologne. Comme on l'a clairement vu lors de l'assaut russe sur Kyiv, il peut être efficace d'avancer en longs convois, mais c'est aussi potentiellement très dangereux. Les ZSU se sont adaptées aux réalités du terrain en dispersant leurs livraisons logistiques, en variant les itinéraires, en privilégiant les ravitaillements de nuit et en recourant au camouflage et à d'autres techniques de déception. Elles ont également exploité les capacités du privé (transport commercial, camions-citernes), quoique certains véhicules ne soient pas faits pour être utilisés dans un environnement tactique rustique. Les ZSU ont aussi fait des progrès remarquables sur le plan de la sécurité des communications ; au début de la guerre, des failles en la matière avaient permis à l'ennemi de cibler des opérations de ravitaillement cruciales.

a. Principaux éléments à retenir :

- Pour être efficaces, les opérations de transport doivent être planifiées en amont ; mieux l'on est informé, mieux l'on réussira.
- Toutes les formes de transport ont leurs avantages et leurs inconvénients.
- Il faut user et abuser de la dispersion, de la déception et du camouflage.
- La sécurité des communications est un impératif.
- Le recours aux capacités du secteur privé s'anticipe.

4) Soutien médical et MEDEVAC – Comme toute armée en pareille situation, les ZSU n'étaient pas pleinement préparées à prendre en charge un si grand nombre de blessés et n'avaient pas les moyens de le faire. Des insuffisances subsistent encore à cet égard, que des soldats payent de leur vie. Entre autres problèmes majeurs, on pourra citer le manque d'hôpitaux de campagne – par nature très vulnérables –, d'ambulances et de combat-

tants auxiliaires sanitaires. L'une des difficultés de la prise en charge des blessés au combat est qu'il est compliqué de savoir à l'avance où il faudra intervenir. Il faut donc pouvoir compter sur un système de communication et de réponse robuste. Comme on l'a vu récemment dans le contexte des opérations de l'OTAN en Afghanistan et ailleurs, un blessé peut presque toujours être sauvé pour autant que la prise en charge soit immédiate, ce qui n'est malheureusement pas toujours possible. Dans le contexte qui nous occupe, sachant que les Russes ne se privent pas de prendre des civils pour cible, la desserte médicale doit couvrir tout le territoire ukrainien, même Lviv et Odessa, qui sont pourtant situées hors des zones de combat. Les Ukrainiens ont procédé à une série d'adaptations importantes qui ont eu un impact considérable sur les plans de l'efficacité au combat, du moral et de la résilience. Au premier chef, on citera l'intégration du système médical civil aux capacités médicales militaires. Les ZSU manquent gravement de personnel médical, pour différentes raisons, mais les techniciens de leurs services médicaux d'urgence sont des modèles d'héroïsme. Les ambulances civiles (dont la maintenance doit être assurée !) sont constamment utilisées pour évacuer les blessés depuis les zones de combat. Les praticiens hospitaliers se forment au traitement des lésions traumatiques causées par les effets de souffle et d'autres blessures de guerre, et ne cessent de se perfectionner. La distribution de kits médicaux individuels à l'ensemble des soldats a également constitué un vrai progrès.

Les ZSU ont aussi sensiblement revu leurs pratiques MEDEVAC. Elles exploitent pleinement le parc d'ambulances civiles, et procèdent parfois à des évacuations par voie aérienne. Ce dernier cas de figure n'est toutefois pas courant, puisque l'espace aérien est disputé, mais aussi parce que les Russes ne s'interdisent pas de frapper des appareils, véhicules et installations utilisés à des fins médicales. Cela étant, chaque jour apporte son lot de nouveaux progrès, qui permettent de sauver des vies et de mieux soigner les patients. Lorsqu'il est efficace, le soutien médical est un puissant multiplicateur de forces. Par ailleurs, c'est un facteur qui compte pour l'opinion publique.

a. Principaux éléments à retenir :

- On n'a jamais assez de moyens médicaux, et ces moyens sont chers, mais on ne peut pas en faire l'économie.
- L'intégration précoce des moyens civils est un élément facilitateur clé.

- Il est bon de former un maximum de monde au traitement des blessures de guerre.
 - L'un des premiers impératifs, en temps de guerre, est de veiller à ce que les blessés soient rapidement pris en charge et traités.
- 5) Échecs logistiques russes – Il y aurait là matière à rédiger une thèse, mais le présent module n'a pas vocation à être exhaustif. Parmi les multiples problèmes logistiques rencontrés par les Russes, on se contentera donc de passer en revue ceux qui sont susceptibles de se poser, sous une forme ou une autre, dans la quasi-totalité des opérations militaires. Quelques exemples :
- Les mesures de sécurité opérationnelle qui ont entouré l'invasion ont entravé la planification logistique et le positionnement du matériel dont l'armée russe aurait eu besoin pour avancer rapidement.
 - Il est particulièrement difficile d'assurer un soutien logistique en territoire hostile, en particulier à mesure que les chaînes d'approvisionnement s'étirent. La sécurisation des convois est un investissement qui paye.
 - La piètre qualité des soins médicaux et des services d'évacuation nuit profondément au moral des troupes. La qualité des uniformes laisse elle aussi à désirer, ce qui pose tout particulièrement problème par temps froid.
 - Les Russes peinent à réacheminer les équipements endommagés vers l'arrière, ce qui accroît leurs pertes au combat.
 - Les soldats russes sont mal entraînés et n'étaient pas préparés pour un conflit prolongé. Malgré tout l'historique de la présence russe en Ukraine, les troupes engagées dans les opérations offensives connaissaient mal leurs zones d'intervention.

C. Résumé

Bien d'autres sujets pourraient être abordés dans le cadre de ce bilan, mais les grands enseignements à retenir seraient globalement les mêmes. On comprend aisément en quoi il est difficile de distribuer des rations à des forces très dispersées. À cet égard, il est essentiel que le soutien logistique soit étayé par les capacités du secteur privé. La fourniture de services logistiques, la gestion des camps de base, la médecine environnementale et la gestion des marchés sont autant de sujets qui méritent un examen poussé. Il est également indispensable d'étudier la question de la planification logis-

tique, dont on comprend qu'elle ne peut pas être facilement évoquée ici, compte tenu du contexte actuel en Ukraine. Comme toujours, l'essentiel est que les planificateurs et les hauts responsables fassent en sorte que le concept de soutien logistique cadre avec les plans opérationnels.

Il est recommandé de proposer aux élèves d'analyser d'autres exemples, contemporains ou non, au prisme de ce qu'ils auront appris. La quasi-totalité des questions abordées peut être étudiée aux niveaux tactique, opératif et stratégique, et dans tous les contextes d'opérations, depuis la contre-insurrection jusqu'à la guerre majeure. Les fondamentaux de la logistique sont presque universels, et ils ont traversé les époques sans guère évoluer. Il est évident que la technologie et l'innovation peuvent avoir un impact notable sur les opérations de combat, mais l'efficacité du soutien logistique reste essentiellement déterminée par les principes de base : communication, confiance, et planification précoce et continue.

Comme le disait le maréchal Erwin Rommel : « La bataille est livrée et gagnée par l'intendance avant que le premier coup de feu soit tiré ».

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Quels sont les principaux problèmes d'approvisionnement qu'ont rencontrés les forces armées ukrainiennes ? Pourquoi étaient-ils si difficiles à régler ? Quels aspects de la planification et de l'exécution des opérations d'approvisionnement ont bien fonctionné, et pourquoi ?
- B. À votre avis, quelles sont les principales difficultés que les Ukrainiens ont à surmonter sur le plan de la maintenance des équipements ?
- C. Les Ukrainiens ont-ils bien géré leurs opérations de transport et de distribution ? Du point de vue ukrainien, quelles sont les considérations qui priment dans ces domaines ? Y a-t-il des questions importantes à prendre en compte, en dehors de la logistique ?
- D. Quels sont les principaux éléments à prendre en considération dans la planification et l'exécution des opérations de soutien médical ? Certaines vulnérabilités particulières entrent-elles en ligne de compte, et si oui, lesquelles ?
- E. À votre avis, quels étaient les principaux problèmes logistiques pour les Russes, et quelles leçons faut-il en tirer ?
- F. Si vous étiez la/le principal(e) responsable de la logistique au sein des forces armées ukrainiennes, sur quelles tâches vous concentreriez-vous en priorité ?

MODULE 21 : FORCES D'OPÉRATIONS SPÉCIALES

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module, d'une durée de deux heures, apporte aux élèves des connaissances fondamentales concernant les forces d'opérations spéciales (SOF) ukrainiennes. Il dresse un tableau synoptique de ces forces et présente les grands enseignements tirés depuis le début de la guerre russe contre l'Ukraine. Ce module s'adresse à tous les élèves, quel que soit le niveau de conflit étudié (stratégique, opératif ou tactique), et traite des questions suivantes : les mesures prises par l'Ukraine pour adapter la guerre non conventionnelle compte tenu du mouvement de résistance ukrainien, le recours aux opérations d'information (Info Ops), les principes d'emploi des SOF, ainsi que les différences d'efficacité entre les SOF ukrainiennes et les SOF russes. Il donne à lui seul un bon aperçu du sujet. Combiné à d'autres modules, il peut donner du contexte et servir de point de départ à des discussions plus approfondies sur les notions évoquées.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève pourra :

- A.** EXPLIQUER comment les SOF ukrainiennes adaptent leur approche de la guerre non conventionnelle pour entraîner, équiper et commander les acteurs du mouvement de résistance en territoire occupé.
- B.** EXPLIQUER comment les SOF ukrainiennes adaptent la conduite des opérations spéciales et des Info Ops dans le cadre de la guerre russe contre l'Ukraine.
- C.** INDIQUER comment les SOF ukrainiennes ont appliqué les sept principes propres aux opérations spéciales pour prendre un avantage tactique/opératif/stratégique.
- D.** PRÉSENTER les différences d'emploi et d'efficacité entre les SOF ukrainiennes et les SOF russes (*spetsnaz*) dans le cadre de la guerre en cours.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Il est jugé indispensable de consulter toutes les ressources indiquées. Les ressources principales sont l'exposé PPT de l'Université nationale de défense d'Ukraine et les notes d'accompagnement.

- 1) Petro Yakymets, "Special Operations," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine. 2023. https://deepportal.hq.nato.int/iliias/goto.php?target=file_19112_download&client_id=DEEP
- 2) Petro Yakymets, "Special Operations," Talking Paper, National Defence University of Ukraine. 2023. https://deepportal.hq.nato.int/iliias/goto.php?target=file_19111_download&client_id=DEEP
- 3) Ukrainian SOF Website: <https://sof.mil.gov.ua/>
- 4) Ukrainian Law regarding Ukrainian Armed Forces <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1437-19#Text>
- 5) Resistance Operating Concept from U.S. Joint Special Ops University <https://www.jsou.edu/Press/PublicationDashboard/25>
- 6) U.S. Unconventional Warfare Joint Publication 3-05.1 https://www.soc.mil/ARIS/books/pdf/Unconventional%20Warfare%20Pocket%20Guide_v1%200_Final_6%20April%202016.pdf
- 7) U.S. Information Operations Joint Publication 3-13 https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3_13.pdf
- 8) Theory of Special Operations <https://www.afsoc.af.mil/Portals/86/documents/history/AFD-051228-021.pdf>
- 9) U.S. Special Operations Doctrine <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA543873.pdf>

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DE DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Ce module présente les enseignements tirés des activités menées par les SOF ukrainiennes dans le cadre de la guerre de la Russie contre leur pays. Il aborde les volets planification, entraînement et exécution des trois grands

domaines spécifiques que sont les opérations spéciales, la conduite du mouvement de résistance dans les territoires occupés, et les Info Ops. En raison du niveau de classification des informations relatives aux méthodes et tactiques employées par les SOF, ce module sera uniquement axé sur les grands enseignements tirés dans chacun de ces domaines. Au sujet de la conduite, par les SOF, du mouvement de résistance dans les territoires occupés, il est important de savoir qu'en 2021, la législation ukrainienne a été amendée afin d'établir officiellement la supériorité hiérarchique des SOF sur les acteurs du mouvement de résistance, et de confier à ces forces la gestion de l'entraînement, de l'équipement et du commandement des trois éléments du mouvement : les forces de guérilla, les structures clandestines et les services auxiliaires. Ce module porte principalement sur les enseignements tirés après l'entrée en vigueur des dispositions législatives de 2021 et après le début de la guerre russe contre l'Ukraine.

B. Définitions

- 1) **Opérations spéciales** – Opérations consistant à coordonner et à croiser différentes actions dont la finalité, l'objet et le cadre spatio-temporel sont spécifiques aux unités SOF ukrainiennes. Elles visent à créer les conditions nécessaires à la réalisation d'objectifs (opératifs) stratégiques et sont menées, selon un plan unique, en toute autonomie ou en coopération avec d'autres unités, formations ou composantes des forces armées ukrainiennes, ainsi qu'avec les services de la police nationale. (*Source : projet de loi relatif au Commandement des SOF ukrainiennes*)
- 2) **Mouvement de résistance** – Défini par l'Ukraine comme un ensemble de mesures spéciales d'ordre politique, militaire et informationnel mises en place pour faire obstacle à la puissance occupante, combattre l'agresseur au sein du territoire occupé et créer les conditions favorables au rétablissement de la souveraineté étatique et de l'intégrité du territoire national.

La résistance correspond à toutes les activités violentes ou non violentes organisées à l'échelle d'une communauté et menées sous la conduite d'un gouvernement légitime dans le but de rétablir l'indépendance et l'autonomie à l'intérieur d'un territoire souverain entièrement ou partiellement occupé par des forces étrangères.

Elle s'articule autour de trois éléments : les forces de guérilla (pour les interventions), les structures

clandestines (pour la collecte du renseignement) et les services auxiliaires (pour le soutien logistique). (*Sources : projet de loi relatif au Commandement des SOF ukrainiennes ; publication interarmées 3-05.1 des États-Unis*)

- 3) **Opération psychologique** – Opération consistant à coordonner et à croiser différentes actions de nature psychologique et autre, en combinaison avec la mobilisation de forces spécifiques et de certains moyens de défense, selon un plan unique visant à influer sur l'état émotionnel, la motivation et le raisonnement de certaines cibles, à altérer le comportement de ces cibles et à créer ainsi les conditions favorables à la réalisation d'objectifs politiques (aux niveaux stratégique/opératif), ainsi qu'à orienter l'emploi de forces et de moyens de défense. (*Source : projet de loi relatif au Commandement des SOF ukrainiennes*)
- 4) **Action psychologique** – Emploi structuré et délibéré de la force et des moyens des SOF pour exercer une influence psychologique sur l'état émotionnel, la motivation et le raisonnement d'une cible spécifique à un endroit spécifique, afin de modifier le comportement de cette cible et de servir ainsi des objectifs militaires et politiques. (*Source : projet de loi relatif au Commandement des SOF ukrainiennes*)
- 5) **Opération d'information** – Fonction d'état-major consistant à analyser, à planifier, à évaluer et à intégrer les activités d'information devant permettre de produire, au service des objectifs d'une opération, les effets recherchés sur la volonté, l'entendement et la capacité d'action des adversaires et des cibles. (*Source : projet de loi relatif au Commandement des SOF ukrainiennes*)
- 6) **Activité d'information** – Activité élaborée dans le but d'influencer sur l'information ou les systèmes d'information, pouvant être menée par tout acteur (toute entité) et pouvant également inclure des mesures de protection. (*Source : projet de loi relatif au Commandement des SOF ukrainiennes*)

C. Domaines spécifiques

1) Opérations spéciales

a. Planification

Il s'est avéré extrêmement important que les SOF ukrainiennes appliquent les normes de l'OTAN en matière de planification. Cela leur a assuré une plus

grande interopérabilité avec des SOF d'autres pays dans les domaines de la formation et de la préparation. En revanche, cela leur a posé problème dans la mesure où elles ont eu du mal à établir des plans une fois placées sous les ordres de commandants militaires généraux (forces conventionnelles). Comme les forces conventionnelles n'ont pas toujours appliqué les procédures de planification OTAN, les SOF ont dû se montrer capables d'établir des plans selon les deux procédures en vigueur.

b. Entraînement

Les unités SOF doivent s'entraîner sur leur lieu d'affectation permanent, puis se relayer au sein de la zone de combat, laquelle est strictement réservée à l'exécution des missions et n'offre pas suffisamment d'espace pour l'entraînement.

c. Application pratique

Il a été constaté qu'au sein de chaque unité SOF, des opérateurs de drones à courte et à longue portée étaient nécessaires pour faciliter le ciblage et la reconnaissance. Les drones ISR ont joué en permanence un rôle essentiel pour la connaissance de la situation opérationnelle, mais aussi pour la sécurité opérationnelle.

2) Mouvement de résistance

a. Planification

Les SOF ukrainiennes se sont vite rendu compte que, faute de formation militaire, les civils du mouvement de résistance n'étaient pas en mesure d'assurer une planification efficace. Ces civils n'ayant pas eu assez de temps pour se former à la planification, les SOF ont dû leur apporter un soutien total à cet égard.

Les éléments civils des mouvements de résistance doivent être organisés en unités et, une fois habilités conformément à la législation du pays, ils peuvent être recrutés comme combattants.

b. Entraînement

Avant l'émergence d'un gouvernement légitime (février 2022), les civils des territoires occupés par la Russie devaient quitter ces territoires pour être formés, et fournir pour cela un motif de départ valable. Une fois à l'extérieur, ils pouvaient être pris en charge.

Il s'est avéré déterminant de commencer en temps de paix, avant toute opération de combat, la formation des résistants par des opérationnels dans les régions mêmes dont ils étaient originaires.

c. Application pratique

Avant que la guerre n'éclate et que leur relation avec le mouvement de résistance ne soit officialisée par voie législative, les SOF avaient créé des cellules de résistance chargées de les aider au niveau local. Une fois la guerre déclenchée, il a fallu centraliser les initiatives de résistance dans chaque région et dans chaque district. Les membres d'une cellule aident les SOF à accomplir leurs missions dans la région où ils se trouvent. En termes d'enseignements tirés, il ressort de cette expérience qu'il a fallu mettre en place, entraîner et sécuriser ces cellules en temps de paix, avant le début des hostilités.

Les éléments du mouvement de résistance ne peuvent pas accomplir le travail des SOF. Leurs tâches doivent être plus simples : soutien logistique (approvisionnement en munitions ou autres fournitures) aux unités d'opérations spéciales, aide à la reconnaissance au niveau local, appui-feu élémentaire de type tirs de couverture, et évacuation des blessés.

3) Opérations d'information

a. Planification

Les SOF n'ont pas pu mener une guerre de l'information efficace en raison d'un manque de spécialistes en la matière. Pour cette raison, ce sont principalement des opérations (actions) d'influence psychologique qui ont été menées, avec pour résultat un impact limité.

Les commandants conventionnels n'avaient pas été sensibilisés aux Info Ops ni à la manière d'en tirer parti. En revanche, les commandants des SOF et les équipes d'opérations psychologiques savaient comment planifier de telles opérations.

Grâce aux outils de l'OTAN, les planificateurs ont pu préparer la guerre de l'information en partant d'une page blanche, ce qui s'est révélé très utile.

b. Entraînement

Étant donné que l'Ukraine ne comptait qu'une seule structure chargée de la guerre de l'information, et

qu'elle manquait donc de planificateurs d'Info Ops, un stage de certification a été créé afin d'augmenter le nombre de ces personnels sur l'espace de bataille.

En termes d'enseignements tirés, il ressort qu'il faut faire plus (par exemple créer un stage de certification) afin que le maximum de spécialistes de la guerre de l'information soient mobilisés sur le champ de bataille.

Plus ces spécialistes seront nombreux, plus les actions (opérations) conjointes entre les SOF et les planificateurs d'Info Ops seront potentiellement nombreuses.

c. Application pratique

Au fil du temps, les commandants des SOF ont constaté que l'interopérabilité avec les unités spécialisées dans les Info Ops était précieuse, et ce de la phase de planification à la phase d'exécution.

Au début de la guerre russe contre l'Ukraine, aucune opération de contre-information n'a été menée. Progressivement, il s'est avéré nécessaire de mettre au point des contre-mesures face aux Info Ops de la Russie.

D. Les opérations spéciales reposent sur les sept principes ci-après.

1) But (commandement par objectif, intention du commandant)

Avec le temps, il est apparu que, pour tirer tous les avantages du commandement par objectif, les SOF devaient intégrer des opérationnels d'appoint dans la prise de décision et la planification des opérations.

2) Simplicité de la planification

Pour que la planification reste simple, les SOF ont limité les étapes de la mission aux processus suivants :

- a. la préparation
- b. l'infiltration
- c. la conduite d'actions ciblées
- d. l'exfiltration

3) Sécurité (sécurité opérationnelle)

Les spécialistes des Info Ops ont contribué activement à la sécurité de la mission en fournissant de fausses informations dans l'espace informationnel à des fins de déception.

4) Répétition (entraînement spécifique)

Il a fallu moderniser/remplacer le matériel des installations d'entraînement afin que les opérationnels puissent s'approcher des réalités du combat et répéter les gestes nécessaires en prévision des missions à venir.

5) Effet de surprise (dissimulation/déception)

Les SOF ont appris qu'il était essentiel de mener leurs missions là où l'ennemi ne s'y attendait pas.

Il a été décidé que leurs opérations seraient conduites à la faveur de la nuit, ce qui a entraîné une dépendance matérielle du fait que chaque formation SOF ne disposait que d'une ou deux lunettes de vision nocturne. Par la suite, les SOF ont pu se procurer davantage de lunettes, ce qui leur a permis de mener plus d'opérations nocturnes.

6) Rapidité (réaction rapide aux changements de situation)

Les SOF ont appris que choisir une zone d'étape initiale plus proche de l'ennemi aidait à mener une opération plus rapidement.

7) Continuité du cycle opérationnel (localiser, fixer, neutraliser, exploiter et analyser [F3EA])

Dans le contexte de la guerre russe contre l'Ukraine, les SOF ont appris que le cycle de planification opérationnelle devait être continu, ce qui implique qu'au moment où une mission se déroule, une autre est déjà en cours de planification. Il s'est révélé extrêmement important de s'employer en permanence à repérer les points faibles de l'ennemi et à recueillir d'autres informations utiles sur le plan opérationnel.

5. QUESTIONS POSSIBLES

A. Décrivez les grands principes sur lesquels repose l'organisation d'une opération spéciale, d'un mouvement de résistance et d'une opération d'information/à visée psychologique. Définissez les termes « opérations spéciales », « mouvement de résistance » et « opération d'information/à visée psychologique ».

B. Quels sont les enseignements tirés les plus importants en ce qui concerne le mouvement de résistance en Ukraine, et comment votre pays s'est-il préparé à un scénario similaire ?

C. Comment les conclusions tirées de l'expérience de

- l'Ukraine peuvent-elles s'appliquer à l'emploi des SOF et à l'interaction avec les acteurs d'un mouvement de résistance dans votre pays ?
- D.** Selon vous, quelles mesures seraient propices à une meilleure interaction entre les SOF et les acteurs d'un mouvement de résistance dans votre pays ?
- E.** Que faut-il faire dans votre pays pour préparer la population à résister à un ennemi ou à une puissance occupante ?
- F.** Quelle devrait être la répartition des tâches entre les opérateurs SOF et les acteurs de la résistance nationale ?
- G.** Comment diriger les unités et structures SOF sur un territoire occupé par l'ennemi ?
- H.** Comment est-il possible d'assurer la préparation et le soutien logistique des structures de résistance nationale sur un territoire occupé par l'ennemi ?
- I.** À quoi ferez-vous particulièrement attention s'il vous revenait de préparer les missions des unités SOF, les tâches des acteurs de la résistance nationale et les Info Ops sur un territoire occupé par l'ennemi ?



Crédit photo : Serhii Boiko

MODULE 22 : SOUS-OFFICIERS À LA TÊTE DE PETITES UNITÉS

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module, d'une durée de deux heures, porte sur l'adaptation du processus de développement de l'aptitude au commandement (leadership) des sous-officiers en Ukraine au cours de la guerre menée par la Russie contre ce pays. Ce processus a dû se réinventer pour répondre aux exigences de la guerre. Le présent module d'introduction s'articule autour de cinq volets essentiels de ce processus : la formation, la dotation en effectifs, les ressources, les responsabilités et les relations entre officiers et sous-officiers. Il donne à lui seul un bon aperçu du sujet. Combiné à d'autres modules, il peut donner du contexte et servir de point de départ à des discussions plus approfondies sur les notions évoquées. Ce module s'adresse aux sous-officiers/officiers, dans le cadre de la formation militaire supérieure, ainsi qu'aux commandements et organisations du personnel qui influencent les politiques en matière de personnel.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de ce module, l'élève sera en mesure de :

- A. RÉSUMER** les enseignements tirés de l'approche ukrainienne en matière de formation des sous-officiers ;
- B. EXPLIQUER** les incidences des décisions prises en Ukraine dans le cadre du conflit sur le développement de l'aptitude au commandement des sous-officiers en termes d'effectifs – côté instructeurs et côté élèves sous-officiers ;
- C. EXPLIQUER** comment la formation visant à développer l'aptitude au commandement des sous-officiers ukrainiens a dû s'adapter à la menace constante et/ou à la destruction de ressources pendant le conflit ;
- D. DÉCRIRE** les changements dans les responsabilités des sous-officiers et les défis rencontrés à cet égard pendant la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine ;
- E. DÉCRIRE** l'évolution des relations entre officiers et sous-officiers en Ukraine du fait du conflit.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Les articles ci-dessous constituent une lecture indispensable pour comprendre la transformation du corps des sous-officiers de l'armée ukrainienne et les incidences de cette transformation, à l'approche de et durant la guerre d'agression menée par la Russie contre l'Ukraine. Les deux premières lectures servent de base à cette présentation et doivent être considérées comme des lectures obligatoires pour l'utilisation de cette fiche.

- 1) Roman Kuzmenko, NCO Small Unit Leadership Presentation, National Defence University of Ukraine, 2023. https://depportal.hq.nato.int/iliis/goto.php?target=file_19114_download&client_id=DEEP
- 2) Roman Kuzmenko, NCO Small Unit Leadership Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://depportal.hq.nato.int/iliis/goto.php?target=file_19113_download&client_id=DEEP
- 3) “NCOs Key to Ukrainian Military Successes Against Russia.” <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3313982/nco-key-to-ukrainian-military-successes-against-russia/>
- 4) “Russians “Running Away” From Ukraine NCO Corps Is and Example to Partners, Air Force Leaders Say. Abraham Mahshie, 1 August 2022 <https://www.airandspaceforces.com/russia-running-away-from-ukraine-nco-corps-is-an-example-to-partners-air-force-leaders-say/>
- 5) Hanna Shelest. “Defend. Resist. Repeat: Ukraine’s lessons for European defence.” Policy Brief, European Council on Foreign Relations, Hanna Shelest. 9 November 2022. <https://ecfr.eu/publication/defend-resist-repeat-ukraines-lessons-for-european-defence/>
- 6) “The USF Navy launched a leadership course for senior NCO.” 2 July 2019, *News of the Ukrainian Navy*. <https://navy.mil.gov.ua/en/u-vms-zsu-rozpochato-kurs-liderstva-dlya-vyshhogo-serzhantskogo-i-starshynskogo-skladu-pid-kerivnytstvom-peredovyh-derzhav/>
- 7) Erik Kramer and Paul Schneider, “What the Ukrainian Armed Forces Need to do to Win”, *War on the Rocks*, 2 June 2023. <https://warontherocks.com/2023/06/what-the-ukrainian-armed-forces-need-to-do-to-win/>

- 8) Ukrainian Army FM (2019), "Reforms in the NCO Corps", <https://www.armyfm.com.ua/reformuvannya-serzhantskogo-korpusu/>
- 9) Michael Kofman and Rob Lee, "Not Built for Purpose: The Russian Military's Ill-Fated Force Design, *War on the Rocks*, 2 June 2022, <https://warontherocks.com/2022/06/not-built-for-purpose-the-russian-militarys-ill-fated-force-design/>
- 10) Deborah Sanders (2023) Ukraine's third wave of military reform 2016–2022 – building a military able to defend Ukraine against the Russian invasion, *Defense & Security Analysis*, <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14751798.2023.2201017>
- 11) Jolicoeur, P. (2018). Defence Education Enhancement Programme in Ukraine. *Connections*, 17(3), 109-119. DOI: <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26934694>
- 12) Ukrainian Defense Bulletin. https://issuu.com/defensebulletin/docs/ov_03_2021_ukr

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Ce module propose un aperçu des enseignements tirés du rôle des sous-officiers ukrainiens pendant la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine. Il aborde des thèmes variés, tels que la formation, la dotation en effectifs, les ressources, les responsabilités, ainsi que les relations entre officiers et sous-officiers. Chacun de ces thèmes contient des enseignements dont les pays de l'OTAN pourraient tirer parti pour trouver des nouvelles solutions, ou encore pour éviter les problèmes décrits plus loin.

B. Enseignements tirés des cinq volets du leadership des sous-officiers ukrainiens

1) Formation

a. Raccourcissement des programmes de formation des sous-officiers

L'invasion de l'Ukraine par la Russie a engendré d'importants besoins en sous-officiers expérimentés sur le terrain. Pour répondre à ces besoins, les quatre niveaux de formation au commandement des sous-officiers ont été raccourcis : primaire (niveau groupe), intermédiaire (niveau peloton/compagnie), avancé (niveau bataillon/QG) et supérieur (niveau brigade

et au-delà). La formation de chef de groupe a été étroite afin d'englober des sujets tactiques nécessaires aux opérations de combat, tandis que la formation visant à développer l'aptitude au commandement a été écourtée, passant de 21 à 3 jours.

b. Formation à l'étranger

Le soutien international aux forces ukrainiennes à l'étranger a posé de nouveaux défis. Les unités ukrainiennes envoient leur personnel suivre des formations à l'étranger auprès des mêmes forces partenaires selon un système de rotation. Les petites différences qui existent entre chacune de ces forces étrangères en matière de formation et de leadership des sous-officiers se reflètent parmi les unités ukrainiennes, qui développent des différences selon le pays où elles ont été formées.

Les formations à l'étranger contribuent fortement à la formation des sous-officiers ukrainiens. Toutefois, les différences en termes de méthodes de formation et les procédures spécifiques propres aux pays hôtes respectifs obligent souvent les Ukrainiens à prévoir du temps de formation supplémentaire pour (ré-)apprendre les normes et procédures de l'armée ukrainienne à leurs troupes formées à l'étranger.

2) Dotation en effectifs

a. Effectifs de sous-officiers instructeurs

Aux premières heures du conflit, la plupart des sous-officiers instructeurs ont été mobilisés dans des unités opérationnelles. Leurs rangs ont essuyé de lourdes pertes, entraînant une pénurie de sous-officiers instructeurs pour poursuivre la formation visant à développer l'aptitude au commandement des sous-officiers. L'instauration de la loi martiale et la mobilisation de masse ont entraîné un accroissement des besoins en formateurs.

b. Nombre d'élèves sous-officiers

La mobilisation de masse au profit de l'armée ukrainienne a inondé les unités de sous-officiers inexpérimentés. Par conséquent, le nombre de sous-officiers devant recevoir une formation visant à développer leur aptitude au commandement a également explosé.

3) Ressources

La destruction totale ou partielle de centres d'entraînement militaire a imposé un changement de para-

digme pédagogique. Finies les formations en classe, place aux équipes mobiles d'instructeurs – à qui les forces ukrainiennes ont dû fournir les outils nécessaires pour donner des formations sur le terrain de manière autonome et dans des conditions extrêmes (dispositifs de stockage de l'énergie à haute capacité, projecteurs portables, ordinateurs portables, etc.). Les kits fournis ont été conçus dans l'optique de dispenser, de manière efficace, un large éventail de formations itinérantes sur le terrain.

L'arrivée d'un grand nombre d'armes et d'équipements étrangers a, là encore, entraîné son lot de défis. Il a fallu former, de manière rapide et efficace, les troupes sur le front à l'utilisation de nouvelles armes qu'elles ne connaissaient pas. La diffusion de vidéos YouTube ou de cours enregistrés via les espaces de discussion Signal internes aux unités a permis la dissémination rapide des procédures pour l'apprentissage du maniement des nouveaux équipements.

4) Responsabilités des sous-officiers

Les sous-officiers ont fait à faire pour maintenir l'efficacité de l'unité dans un contexte rythmé par les pertes au combat et l'arrivée de réservistes en renfort. Les sous-officiers doivent être particulièrement attentifs aux formations supplémentaires, sans pour autant quitter la ligne de front. Le développement professionnel des membres de l'unité représente un défi de taille lorsque les pertes au combat entraînent un roulement important.

5) Relation entre officiers et sous-officiers

Avant l'invasion de la Russie, les chefs de groupe étaient encouragés, aussi bien par les officiers subalternes que par les officiers supérieurs, à assumer davantage de responsabilités en termes de prise de décision. Mais ce rôle de décideur était encore très théorique. Depuis le début de la guerre, les chefs de groupe ont la possibilité de prendre des décisions sur le champ de bataille, et ils sont les personnes les plus importantes sur le terrain.

Si la loi ukrainienne permettant aux sous-officiers d'assurer seuls la formation au niveau du groupe avait déjà été approuvée un an avant la guerre, cette dernière a accéléré le passage de la théorie à la pratique pour les chefs de groupe.

Du fait de l'attrition au combat des officiers subalternes, des sous-officiers les remplacent à la tête de

petites unités. L'expérience et la formation des sous-officiers en matière de commandement se révèlent cruciales lorsque les sous-officiers sont appelés à endosser ces responsabilités.

C. Définitions

Les définitions ci-dessous permettent de mieux comprendre quelques concepts utilisés dans cette fiche.

- 1) Sous-officier – un membre des forces armées qui a accédé à des fonctions d'encadrement après avoir gravi les échelons et qui n'a pas rang d'officier.
- 2) Instructeur – un sous-officier au sein des forces armées qui assume des fonctions spécifiques relatives à la formation du personnel dans différents domaines.
- 3) Mobilisation – action de rassembler des troupes et des approvisionnements et de les préparer à la guerre.
- 4) Sous-officiers du niveau primaire – généralement de nouveaux sergents qui assument le rôle de chef de groupe.
- 5) Sous-officiers du niveau intermédiaire – sergents expérimentés et sergents-chefs aux niveaux peloton et compagnie.
- 6) Sous-officiers du niveau avancé – majors (ou équivalent) au niveau bataillon et sous-officiers d'état-major de brigade.
- 7) Sous-officiers du niveau supérieur – majors (ou équivalent) au niveau brigade et au-delà.

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A. Décrivez la structure générale de l'organisation du corps des sous-officiers de l'armée ukrainienne et son approche du perfectionnement proposé par les pays de l'OTAN.
- B. Quels sont les enseignements les plus importants en ce qui concerne les sous-officiers dans un contexte d'invasion à grande échelle ?
- C. Comment les conclusions de l'expérience ukrainienne peuvent-elles être adaptées au système de formation des sous-officiers dans votre pays ?
- D. Comparez le modèle ukrainien de leadership des sous-officiers au modèle russe.

MODULE 23 : CYBERSÉCURITÉ ET CYBERDÉFENSE – ENSEIGNEMENTS TIRÉS

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module, d'une durée de deux heures, propose une analyse globale des enseignements tirés de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine pour ce qui est de la cybersécurité et de la cyberdéfense. Il s'adresse à un large public. À partir d'un examen approfondi de la cyberguerre menée par la Russie et des mesures de cyberdéfense prises en réaction par l'Ukraine, le module décrit l'effet des cyberattaques sur les entités, les organisations, les fonctions de l'État, la population civile et les infrastructures critiques en Ukraine. Il expose dans les grandes lignes les fonctions, les effets et les défis rencontrés dans le domaine de la cybersécurité, ainsi que l'importance que cette dernière revêt pour les autres domaines au niveau national. Les élèves seront ainsi en mesure de décrire l'efficacité de différentes approches.

Les principaux enseignements présentés permettront de renforcer la résilience et les capacités cyber (personnels, processus et technologies) en période de conflit. La présente fiche peut par ailleurs servir de source d'inspiration pour la conception d'autres programmes de formation.

Au terme de ce module, l'élève sera à même de distinguer les différentes organisations qui ont un rôle à jouer dans la cybersécurité, ainsi que les effets de la cyberguerre sur le gouvernement ukrainien et les enjeux pour la cyberdéfense ukrainienne depuis l'invasion russe, en février 2022. L'élève sera également capable de mettre ces acquis en lien avec différents cas de figure propres à son pays et de recenser les points pertinents pour d'autres contextes.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

A. IDENTIFIER les structures, les rôles et les responsabilités des organisations de cybersécurité et de cyberdéfense en Ukraine et en Russie :

1) lister rapidement les organisations ukrainiennes de cybersécurité, ainsi que leurs rôles et leurs responsabilités ;

2) citer les organisations russes concernées et leurs rôles ;

3) décrire le rôle du secteur civil dans le conflit ;

4) décrire le rôle du secteur privé dans le conflit.

B. EXPOSER SOMMAIUREMENT les tactiques, techniques et procédures (TTP) de cyberguerre utilisées par la Russie pendant la guerre en Ukraine :

1) présenter rapidement les différentes techniques et stratégies de cyberguerre mises en œuvre par la Russie (par exemple l'hameçonnage, les attaques par logiciel malveillant, les attaques contre les chaînes d'approvisionnement et les attaques par déni de service distribué) ;

2) citer les moyens utilisés par la Russie pour pénétrer des systèmes et réseaux ukrainiens (par exemple l'espionnage, le déploiement de logiciels malveillants via des appareils mobiles, etc.) ;

3) lister rapidement les TTP utilisées par la Russie pour manipuler l'information et diffuser de fausses informations via les canaux cyber, et expliquer leur lien avec la cybersécurité.

C. EXPOSER les incidences des cyberattaques sur les organisations, les fonctions de l'État et les infrastructures critiques ukrainiennes :

1) passer en revue les secteurs spécifiques pris pour cible par des cyberattaques, notamment le secteur énergétique, les transports, le secteur bancaire et les institutions gouvernementales ;

2) lister rapidement les conséquences de ces cyberattaques sur les organisations ukrainiennes (violation de données, interruption de services, pertes financières, etc.) ;

3) citer les répercussions générales des cyberattaques sur les infrastructures critiques, comme le risque d'effet de cascade et les préoccupations sur le plan de la sécurité intérieure.

D. CITER les mesures de cyberdéfense prises par l'Ukraine et expliquer leur efficacité contre les cybermenaces :

1) indiquer les principales mesures de cybersécurité et de cyberdéfense mises en œuvre par l'Ukraine.

E. LISTER une série d'enseignements tirés de la guerre et expliquer en quoi ils pourraient contribuer à renforcer les capacités de cyberdéfense dans les conflits futurs :

1) lister les principaux enseignements tirés de l'expérience de l'Ukraine en matière de cyberguerre, comme l'im-

- portance des organisations, les rôles et les responsabilités ;
- 2) énumérer les méthodes de cyberdéfense employées par l'Ukraine et leur applicabilité à d'autres contextes au niveau national ;
 - 3) lister les stratégies ou politiques éventuelles permettant d'améliorer les capacités de cyberdéfense, sur la base des enseignements tirés de la guerre entre la Russie et l'Ukraine.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Les lectures ci-dessous regroupent un large éventail de ressources permettant aux élèves d'approfondir leur compréhension des enseignements tirés de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine. Ces ressources leur apporteront de précieux éclaircissements sur les cyberattaques contre des infrastructures critiques, ainsi que des éléments d'ordre stratégique permettant de renforcer la cyberdéfense, des expériences de cyberguerre au niveau opératif et des approches tactiques pour la protection des infrastructures critiques. Cette fiche s'inspire principalement des deux premières références citées dans la rubrique Aperçu général.

A. Point de vue général

- 1) Vadym Mashtalir et Volodymyr Shypovskyi, Cybersecurity presentation, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19115_download&client_id=DEEP
- 2) Vadym Mashtalir et Volodymyr Shypovskyi, Cybersecurity Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19116_download&client_id=DEEP
- 3) Notre Europe - Institut Jacques Delors, Cyberattacks in Russia's hybrid war against Ukraine and its ramifications for Europe, September 2022, <https://institutdelors.eu/en/publications/la-dimension-cybersecurite-de-la-guerre-en-ukraine/>
- 4) James A. Lewis, Cyber War and Ukraine, Centre For Strategic and International Studies, June 2022, https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/220616_Lewis_Cyber_War.pdf?Signature=iKEom79InugnYWlcZL4r3Ljuq.ash

B. Point de vue stratégique

- 1) Decree of the President of Ukraine No. 447/2021 dated May 14, 2021, "On the Decision of the National Security and Defence Council of Ukraine on the Cybersecurity Strategy of Ukraine."
- 2) Law of Ukraine No. 1932-XII dated December 6, 1991, "On the Defence of Ukraine."
- 3) Law of Ukraine No. 2163-VIII dated October 5, 2017, "On the Basics of Cybersecurity of Ukraine."
- 4) Cyber Operations in Russia's War against Ukraine, Uses, limitations, and lessons learned so far, doi:10.18449/2023C23, <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2023C23/>
- 5) Jon Bateman, Russia's Wartime Cyber Operations in Ukraine: Military Impacts, Influences, and Implications, 2 Carnegie Endowment for International Peace, December 2022, https://carnegieendowment.org/files/Bateman_Cyber-FINAL21.pdf

C. Point de vue opératif

- 1) "Doctrine of the Application of Defense Forces of the State," approved by the Supreme Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine on August 17, 2018, under No. 20dsk-op.
- 2) "Doctrine on Operations in the Cyber Domain" VCDP 6-00(03).01, approved by the Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine under No. 198/NVHS/dsk on September 30, 2020.
- 3) "Temporary Doctrine of the Application of Defense Forces of the State," approved and implemented by the order of the Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine on March 31, 2020, under No. 124/dsk.
- 4) "Joint Planning Doctrine" SP 3-150.01, approved by the order of the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine on December 22, 2020, under No. 225/dsk.
- 5) Jakub Przetacznik with Simona Tarpova, Russia's war on Ukraine: Timeline of cyberattacks, EPRS — European Parliamentary Research Service, June 2022. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733549/EPBS_BRI\(2022\)733549_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733549/EPBS_BRI(2022)733549_EN.pdf)

D. Point de vue tactique

- 1) Special Report: Ukraine, An overview of Russia's cyberattack activity in Ukraine, Microsoft, 2022, <https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RE4Vwwd>
- 2) Taylor Grossman et al, The Cyber Dimensions of the Russia-Ukraine War - The European Cyber Conflict Research Initiative (ECCRI), April 2023. https://ecri.eu/wp-content/uploads/2023/04/ECCRI-REPORT_The-Cyber-Dimensions-of-the-Russia-Ukraine-War-19042023.pdf

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET ANALYSE

A. Introduction

Ce module propose une analyse globale des enseignements tirés de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine sur le plan de la cyberdéfense. Les tactiques de cyberguerre utilisées par la Russie et les mesures de cyberdéfense prises dans plusieurs dimensions en réaction par l'Ukraine sont examinées, ainsi que l'incidence profonde des cyberattaques, les rôles et responsabilités des organisations, des fonctions de l'État et des infrastructures critiques ukrainiennes. Ce déroulé permet de recenser des enseignements et des éléments essentiels qui pourront contribuer à renforcer les capacités de cyberdéfense dans les conflits futurs.

B. Définitions

Souvent, les définitions sont propres à un contexte national spécifique. Ainsi, une définition, qu'elle soit générique ou qu'elle émane d'une organisation internationale, peut avoir une signification différente dans le contexte national. Les instructeurs/instructrices doivent donc soigneusement tenir compte du public cible et des significations respectives que peuvent avoir les définitions. Il convient également de noter que le schéma retenu pour les structures nationales peut influencer sur les définitions. À titre d'exemple, la stratégie nationale de cybersécurité de l'Ukraine mentionne explicitement les concepts de cyberdéfense, de cybersécurité et de cyberprotection. En revanche, il se peut que ces éléments ne figurent pas dans les stratégies d'autres pays ou organisations. Outre les deux définitions de la cybersécurité (une définition reconnue sur le plan international et une autre propre à l'Ukraine), les ressources ci-dessous seront utiles aux instructeurs/instructrices.

- 1) Cybersécurité : « l'activité, le processus, la capacité ou l'état par lequel les systèmes d'information et de communication, de même que les informations qu'ils contiennent, font l'objet d'une protection et/

ou d'une défense contre toute dégradation, utilisation, modification ou exploitation non autorisée. », définition tirée du glossaire figurant dans le Programme de référence générique de l'OTAN https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2016_10/1610-cybersecurity-curriculum.pdf

En Ukraine, la loi 2163-VIII (2017) définit de nombreux aspects de la cybersécurité et de la cyberdéfense, proposant par exemple le texte ci-après :

- 2) Cybersécurité : « protection des intérêts vitaux d'une personne, d'un citoyen, d'une société ou d'un État dans le cyberspace, qui garantit le développement durable de la société de l'information et de l'environnement de communication numérique, et qui permet d'identifier, de prévenir et de contrer rapidement les menaces réelles et potentielles qui pèsent sur la sécurité intérieure de l'Ukraine dans le cyberspace. » <https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=101792>

C. Niveau stratégique

- 1) Études de cas portant sur les stratégies cyber mises en œuvre par l'Ukraine, ainsi que sur leur efficacité dans la lutte contre le risque cyber.
- a. Cette sous-section présente dans les grandes lignes les stratégies générales de l'Ukraine en matière de cybersécurité et de cyberdéfense. Elle étudie l'approche nationale en matière de cybersécurité, notamment les politiques, les cadres et les initiatives qui visent à protéger les infrastructures critiques et à lutter contre les cybermenaces.
- 2) Évaluation des enseignements tirés au niveau stratégique aux fins d'amélioration des capacités cyber.

D. Niveau opératif

- 1) Études de cas illustrant les enseignements tirés, au niveau opératif, des mesures de cyberdéfense prises par l'Ukraine pendant la guerre :
- a. Cette partie présente des études de cas circonstanciées qui analysent des incidents précis et les réponses apportées au niveau opératif suite aux cyberattaques en Ukraine. Elle examine les enjeux, les succès et les bonnes pratiques s'agissant d'élaborer et de mettre en œuvre des stratégies de cyberdéfense au niveau opératif.
- 2) Analyses des enjeux et des succès s'agissant d'élaborer et de mettre en œuvre des stratégies de cyberdéfense au niveau opératif :

- a. Cette section porte sur les difficultés que rencontre l'Ukraine, sur le plan opératif, pour développer et mettre en œuvre des stratégies efficaces de cyberdéfense. Elle analyse les succès, les échecs et les enseignements tirés pendant la guerre, ce qui apporte un éclairage sur le volet opératif de la cyberdéfense.

E. Niveau tactique

- 1) Études de cas qui illustrent les enseignements tirés, au niveau tactique, des mesures prises par l'Ukraine pour protéger ses infrastructures critiques et son cyberspace pendant la guerre :

- a. Cette partie présente des études de cas qui ciblent ces enseignements. Elle examine des exemples précis, ainsi que les mesures défensives et les stratégies de résilience appliquées par diverses organisations pour protéger le cyberspace et les infrastructures critiques.

- 2) Analyses des mesures défensives et des stratégies de résilience mises en œuvre au niveau tactique :

- a. Cette section analyse les mesures défensives prises au niveau tactique par diverses organisations pour protéger les infrastructures critiques. Elle étudie l'emploi de technologies, les procédures de réponse aux incidents et les stratégies de gestion des risques devant permettre une cyberdéfense efficace au niveau tactique.

5. QUESTIONS POSSIBLES

Les questions ci-dessous visent à susciter une réflexion critique et à encourager les élèves à étudier les différentes dimensions de la cyberguerre entre la Russie et l'Ukraine, notamment les motivations, les conséquences, les défis, la collaboration, les technologies émergentes ainsi que des considérations de politique générale.

- A. Quelles étaient les principales motivations derrière la cyberguerre de la Russie et quelles sont les TTP qui ont été utilisées pendant la guerre de la Russie contre l'Ukraine ? Comment ont-elles été alignées sur les objectifs militaires et politiques ?
- B. Quelles conséquences les cyberattaques menées contre des organisations et des infrastructures critiques ukrainiennes ont-elles eues sur l'économie et la vie quotidienne des citoyens ukrainiens ? Examinez les effets immédiats et les conséquences à long terme.
- C. Quelles sont les principales difficultés rencontrées par l'Ukraine dans sa lutte contre les cyberattaques pendant la guerre ? Comment l'Ukraine a-t-elle adapté ses stra-

tégies et ses mesures défensives en réponse à l'évolution des cybermenaces ?

- D. Quel a été le rôle de la coopération et du soutien au niveau international dans les initiatives de cyberdéfense de l'Ukraine pendant le conflit ? Étudiez les collaborations éventuelles avec d'autres pays ou organisations de cybersécurité.

- E. En quoi les mesures de cyberdéfense de l'Ukraine ont-elles ciblé en priorité la protection des infrastructures critiques, et quelles stratégies ont été utilisées pour préserver ces capacités essentielles ?

- F. Quelles ont été les mesures prises par l'Ukraine pour mieux sensibiliser l'opinion publique à la cybersécurité et pour promouvoir une culture d'hygiène informatique ? Évaluez l'efficacité de ces campagnes de sensibilisation.

- G. Quels seraient les éléments à prendre en considération dans l'avenir concernant de nouvelles opérations cyber de la Fédération de Russie, quels sont les moyens de prévenir et de détecter les opérations dans le cyberspace, et quelles sont les contre-mesures ?

- H. Considérant le retour d'expérience de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine, quelles recommandations de politique générale feriez-vous pour améliorer la coopération et la coordination à l'échelle internationale dans la lutte contre la cyberguerre et la protection des infrastructures critiques ?

- I. Dans quelle mesure la guerre de la Russie contre l'Ukraine a-t-elle résonné comme un avertissement pour d'autres pays quant au niveau de préparation en matière de cyberdéfense ? Réfléchissez aux conséquences éventuelles au niveau mondial et aux enseignements tirés au-delà du cas de l'Ukraine.

MODULE 24 : LA CYBERSÉCURITÉ EN UKRAINE—PRINCIPES FONDAMENTAUX

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Ce module d'une durée de deux heures, qui tient compte des enseignements tirés de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine, vise principalement à familiariser les élèves avec les principes et concepts fondamentaux de la cybersécurité. Il s'adresse à un large public. Il a pour objectif de sensibiliser les élèves à la complexité et à l'importance de la cybersécurité au XXI^e siècle, de recenser les défis et les menaces auxquels l'Ukraine fait face en matière de cybersécurité, et de présenter les principales dispositions et mesures mises en œuvre pour garantir la cybersécurité dans le pays en période de conflit.

Compte tenu de l'importance que revêt la cybersécurité dans les conflits modernes, ce module donne aux élèves l'occasion d'examiner et d'analyser activement les problèmes liés à la cybersécurité sur le plan national. Ils pourront réfléchir ensemble à des solutions et à des stratégies innovantes permettant d'accroître la résilience des ressources cyber ukrainiennes et de mieux les protéger. Ils pourront également échanger sur les améliorations et les innovations qui peuvent être mises en œuvre en matière de cybersécurité, en tenant compte des initiatives prévues sur le plan de la sécurité intérieure et de la transformation numérique.

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce module consacré aux fondamentaux de la cybersécurité dans le cadre de la sécurité intérieure entend notamment répondre aux objectifs d'apprentissage suivants :

- A. EXPLIQUER** les concepts et principes clés de la cybersécurité en Ukraine.
- B. EXPOSER SOMMAIUREMENT** les principaux défis et menaces liés à la cybersécurité dans les organisations gouvernementales ukrainiennes, ainsi que les rôles et les responsabilités des différents secteurs et entités.
- C. METTRE EN LUMIÈRE** les stratégies, les politiques et les principes devant permettre d'assurer la cybersécurité en Ukraine.

- D. IDENTIFIER** les rôles et les responsabilités des différents acteurs chargés de la cybersécurité en Ukraine.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Cette fiche s'inspire principalement des deux premières références citées dans la rubrique Point de vue général, qui sont à considérer comme des lectures obligatoires.

A. Point de vue général

- 1) Vadym Mashtalir, Cybersecurity at the State Level in Ukraine: Key Principles presentation, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19117_download&client_id=DEEP
- 2) Vadym Mashtalir, Cybersecurity at the State Level in Ukraine: Key Principles Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19118_download&client_id=DEEP
- 3) Singer, P.W. et Friedman, A., 2014. *Cybersecurity: What everyone needs to know*. OUP USA.
- 4) Basin, D., 2021. *The cybersecurity body of knowledge*. University of Bristol, ch. Formal Methods for Security. Source : <https://www.cybok.org>

B. Point de stratégique

- 1) Decree of the President of Ukraine No. 392/2020 dated March 14, 2020, "On the decision of the National Security and Defense Council of Ukraine dated September 14, 2020, 'On the Strategy of National Security of Ukraine.'"
- 2) Decree of the President of Ukraine No. 121/2021 dated March 25, 2021, "On the decision of the National Security and Defense Council of Ukraine dated March 25, 2021, 'On the Strategy of Military Security of Ukraine.'"
- 3) Decree of the President of Ukraine No. 447/2021 dated August 26, 2021, "On the decision of the National Security and Defense Council of Ukraine dated May 14, 2021, 'On the Strategy of Cybersecurity of Ukraine.'"
- 4) Law of Ukraine "On the Fundamental Principles of Ensuring Cybersecurity of Ukraine" dated October 5, 2017.

- 5) Decree of the President of Ukraine No. 32/2017 dated February 13, 2017, "On the decision of the National Security and Defence Council of Ukraine dated December 29, 2016, 'On Cybersecurity Threats to the State and Urgent Measures for their Neutralization.'"

C. Point de vue opératif

- 1) Nocetti, J., 2018. *The darkening web: the war for cyberspace; The virtual weapon and international order.*
- 2) Macaulay, T. et Singer, B.L., 2011. *Cybersecurity for industrial control systems: SCADA, DCS, PLC, HMI, and SIS.* CRC Press.
- 3) Cappelli, D.M., Moore, A.P. et Trzeciak, R.F., 2012. *The CERT guide to insider threats: how to prevent, detect, and respond to information technology crimes (Theft, Sabotage, Fraud).* Addison-Wesley.

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Les éléments de contexte du présent module visent à présenter les grands aspects et principes de la cybersécurité en Ukraine. Le module est conçu pour aider les élèves à comprendre les stratégies, doctrines, politiques et organisations en Ukraine.

Dans le cadre de ce module, il est possible d'examiner les thèmes suivants :

- 1) Définition de la cybersécurité : Que signifie le terme « cybersécurité » dans le contexte ukrainien et quelles sont les principales notions qu'il recouvre ? Quelle est l'importance et quel est l'impact de la cybersécurité pour la sécurité intérieure ?
- 2) Menaces cyber : Quels sont les types de menaces et de risques qui existent dans le cyberespace ? Quelles peuvent être les conséquences d'une cyberattaque, d'une opération cyber ou d'un incident cyber ? Quels secteurs de la société sont les plus vulnérables aux cybermenaces ?
- 3) Méthodes et moyens de protection : Quels sont les méthodes et les principes fondamentaux mis en œuvre pour assurer la cybersécurité au niveau national ? Quelles sont les technologies employées

pour le chiffrement, l'authentification, le suivi et la détection des menaces, et par qui sont-elles utilisées ? Comment prévenir les attaques par manipulation psychosociale et par hameçonnage ?

- 4) Cybersécurité au niveau national : Quel est l'effet de la cybersécurité sur la sécurité intérieure ? Quels sont les principaux aspects de la cybersécurité sur le plan national et dans quelle mesure est-il important de protéger les infrastructures critiques ? Quelle coopération les pays mettent-ils en place pour assurer la cybersécurité au niveau international ?

Ce module offre la possibilité aux élèves d'étudier les aspects fondamentaux de la cybersécurité, d'améliorer leurs connaissances en matière de sécurité numérique et de développer des compétences pour assurer une protection contre les cybermenaces. Les élèves pourront échanger leurs réflexions et leurs idées sur l'importance de la cybersécurité et le rôle qu'elle joue au XXI^e siècle.

B. Définitions

Souvent, les définitions sont propres à un contexte national spécifique. Ainsi, une définition, qu'elle soit générique ou qu'elle émane d'une organisation internationale, peut avoir une signification différente dans le contexte national. Les instructeurs/instructrices doivent donc soigneusement tenir compte du public cible et des significations respectives que peuvent avoir les définitions. Il convient également de noter que le schéma retenu pour les structures nationales peut influer sur les définitions. À titre d'exemple, la stratégie nationale de cybersécurité de l'Ukraine mentionne explicitement les concepts de cyberdéfense, de cybersécurité et de cyberprotection. En revanche, il se peut que ces éléments ne figurent pas dans les stratégies d'autres pays ou organisations. Outre les deux définitions de la cybersécurité (une définition reconnue sur le plan international et une autre propre à l'Ukraine), les ressources ci-dessous présentent un intérêt pour les instructeurs/instructrices.

- 1) Cybersécurité : « l'activité, le processus, la capacité ou l'état par lequel les systèmes d'information et de communication, de même que les informations qu'ils contiennent, font l'objet d'une protection et/ou d'une défense contre toute dégradation, utilisation, modification ou exploitation non autorisée. », définition tirée du glossaire figurant dans le Programme de référence générique de l'OTAN : https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2016_10/1610-cybersecurity-curriculum.pdf

En Ukraine, la loi 2163-VIII (2017) définit de nombreux aspects de la cybersécurité et de la cyberdéfense, proposant par exemple le texte ci-après :

- 2) Cybersécurité : « protection des intérêts vitaux d'une personne, d'un citoyen, d'une société ou d'un État dans le cyberspace, qui garantit le développement durable de la société de l'information et de l'environnement de communication numérique, et qui permet d'identifier, de prévenir et de contrer rapidement les menaces réelles et potentielles qui pèsent sur la sécurité intérieure de l'Ukraine dans le cyberspace. » <https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=101792>

C. Point de vue stratégique

- 1) Élaboration de politiques et de stratégies : l'État élaboré des politiques et des stratégies globales qui sont conçues spécifiquement pour apporter une réponse aux problèmes de cybersécurité dans le domaine militaire. Il s'agit notamment de rédiger des documents directeurs qui régissent les pratiques de cybersécurité et qui donnent des orientations stratégiques à toutes les unités militaires.
- 2) Collaboration et partenariat : l'État facilite la coopération et le partenariat avec des entités nationales et internationales, comme des organisations de cybersécurité ou des entreprises de défense, ou avec des pays alliés, dans le but d'échanger des renseignements sur la menace, de partager des bonnes pratiques et d'améliorer les capacités globales de défense.
- 3) Évaluation et gestion des risques : des évaluations globales des risques sont réalisées pour recenser les vulnérabilités et les menaces potentielles qui pèsent sur les réseaux et les systèmes militaires. Des stratégies de gestion des risques sont mises en œuvre pour prioriser et atténuer efficacement les risques, compte tenu des conséquences qu'ils pourraient avoir sur les opérations militaires et sur la sécurité intérieure.
- 4) Formation et éducation à la cybersécurité : un vaste programme de formation et d'éducation est mis en place pour permettre à la population civile et aux fonctionnaires d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour identifier et prévenir les cybermenaces, et pour y apporter une réponse. Ce programme comprend des formations régulières à vocation pédagogique sur la cybersécurité, une formation technique spécialisée destinée aux professionnels du secteur et une formation continue pour suivre l'évolution des menaces.

- 5) Réponse aux incidents et reprise après incident : un plan clair de réponse aux incidents est établi. Ce plan décrit les procédures et les responsabilités s'agissant de détecter et d'analyser les incidents dans le cyberspace, et d'y apporter une réponse. Il prévoit entre autres de constituer des équipes de réponse aux incidents, de mettre en œuvre des mécanismes de compte rendu et de réaliser des analyses post-incident pour améliorer les capacités de réponse.
- 6) Recherche et développement : l'État investit dans la recherche et le développement pour encourager l'innovation en matière de cybersécurité. Cela implique entre autres d'étudier de nouvelles technologies comme l'intelligence artificielle (IA) et l'apprentissage automatique pour mieux détecter les menaces, pour automatiser les processus de réponse et pour développer des méthodes évoluées de chiffrement. En matière de cybersécurité, les enseignements tirés de la lutte contre l'agression armée à grande échelle menée par la Fédération de Russie ont conduit à une transformation numérique complète du système, avec notamment le lancement de l'*IT Army of Ukraine* (l'« armée numérique » du pays), le système de détection des anomalies « eEnemy », le réseau de systèmes pour l'identification des personnels militaires de la Fédération de Russie « Clearview AI », etc.

D. Point de vue opératif

- 1) Partage de l'information : les responsabilités en matière de cybersécurité incombent à différents secteurs et entités. Ainsi, des mécanismes de partage de l'information robustes doivent être mis en œuvre pour garantir rapidité d'action et résilience. Dans le cas de l'Ukraine, les autorités nationales sont tenues de collecter et d'échanger des informations sur la cybersécurité.
- 2) Réponse aux incidents et cyberdéfense : au niveau national, le Centre ukrainien d'alerte et de réaction aux attaques informatiques (CERT-UA) est responsable de la réponse aux incidents. De même, pour les secteurs de la défense et de la sécurité, une unité militaire met sur pied une équipe et élabore des procédures devant permettre de réagir rapidement aux incidents de cybersécurité. Pour ce faire, il faut que les rôles et responsabilités soient clairement établis, que des mécanismes de compte rendu soient en place et qu'il existe des mesures de réponse prédefinies pour atténuer l'impact des incidents cyber et permettre le

retour à la normale. Sur la base des incidents qui se sont produits le 23 février 2022, lorsque l'adversaire a compromis les sites web du Parlement (Verkhovna Rada), du Cabinet des ministres de l'Ukraine et du ministère des Affaires étrangères, des mesures ont été prises pour réparer les dégâts causés. Le ministère de l'Éducation et des Sciences a restreint l'accès à son site web. Les sites web du Service de sécurité d'Ukraine (SBU), du ministère des Industries stratégiques, du ministère des Infrastructures et du ministère de la Politique agraire et de l'Alimentation ont également été touchés.

3) Formation et sensibilisation : les programmes de formation et les campagnes de sensibilisation en cours visent à former le personnel civil et les fonctionnaires aux bonnes pratiques en matière de cybersécurité, aux méthodes de manipulation psychosociale et à l'importance du respect de procédures sécurisées. Ces programmes et campagnes comprennent une formation sur la détection des tentatives d'hameçonnage, sur l'utilisation sécurisée d'internet, et sur le compte rendu d'activités suspectes.

5. QUESTIONS POSSIBLES

Les questions ci-dessous visent à susciter une réflexion critique et à encourager les élèves à étudier différentes dimensions relatives à la cybersécurité dans le cadre de la cyberguerre entre la Russie et l'Ukraine, notamment les motivations, les conséquences, les défis, la collaboration, les technologies émergentes ainsi que des considérations de politique générale.

- A.** Quelles sont les cybermenaces qui constituent le plus grand risque pour la cybersécurité en Ukraine ?
- B.** En Ukraine, quelles sont les infrastructures critiques (infrastructures énergétiques, transports, finances, etc.) qui sont considérées comme les plus vulnérables aux cyberattaques sur la base des enseignements tirés de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine ?
- C.** Quels sont les effets de la guerre sur le système de cybersécurité des organisations gouvernementales dans le pays, et plus précisément sur la protection des systèmes d'information contre les cybermenaces ?
- D.** Comment l'Ukraine collabore-t-elle avec des organisations et des partenaires internationaux, comme l'Union européenne ou l'OTAN, pour assurer sa cybersécurité ?

- E.** Quelles sont les mesures législatives et les politiques qui ont été mises en œuvre en Ukraine pour améliorer la cybersécurité ?
- F.** Quels sont les programmes et les initiatives pédagogiques disponibles en Ukraine pour former les professionnels dans les organismes publics, et pour mieux sensibiliser les utilisateurs et la population civile à la cybersécurité ?
- G.** Quel est l'impact de technologies émergentes comme l'intelligence artificielle ou l'internet des objets sur la cybersécurité en Ukraine ? Quels sont les problèmes que posent ces technologies et comment y faire face ?
- H.** Quelles sont les perspectives de développement en matière de cybersécurité en Ukraine, sur la base des enseignements tirés de la guerre menée par la Russie ? Quels sont les menaces et les défis qui pourraient voir le jour dans l'avenir ?
- I.** Comment la population et les entreprises ukrainiennes peuvent-elles contribuer activement à améliorer la cybersécurité dans le pays ? Quelles sont les bonnes pratiques à recommander ?

MODULE 25 : PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA CYBERSÉCURITÉ ET DE LA CYBERDÉFENSE DANS LE DOMAINE MILITAIRE

1. OBJET ET CONTENU DU MODULE

Les concepts de cybersécurité et de cyberdéfense dans le domaine militaire ont acquis une importance et une pertinence toutes particulières depuis le début de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine. L'objet du présent module, d'une durée de deux heures, est de présenter aux élèves des écoles d'état-major les grands principes de la cybersécurité et de la cyberdéfense mis en œuvre dans le contexte des opérations militaires. On y verra pourquoi l'intégrité, la confidentialité et la disponibilité des ressources informationnelles, des systèmes de commandement, des réseaux de communication et des autres infrastructures critiques utilisées dans les opérations militaires doivent absolument être assurées.

On y décrira les principes, méthodes et stratégies clés nécessaires à la protection du cyberspace (environnement informationnel) militaire contre les attaques et menaces cyber. On y présentera en outre divers aspects de la cybersécurité tels que la détection, l'analyse et l'atténuation des cybermenaces, l'utilisation de technologies et techniques défensives, les vulnérabilités et les risques, ainsi que les stratégies de réponse aux cyberattaques.

Au terme de ce module, les élèves seront en mesure de décrire les menaces cyber susceptibles de se présenter dans un contexte militaire et de dresser une liste de moyens d'y répondre efficacement (y compris pour ce qui est des menaces pesant sur les infrastructures critiques).

2. OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le présent module, consacré aux principes fondamentaux de la cybersécurité et de la cyberdéfense dans le domaine militaire, vise principalement à inculquer aux élèves des compétences professionnelles relatives à la cybersécurité afin qu'ils soient capables de protéger efficacement les ressources informationnelles et les infrastructures critiques contre les cybermenaces susceptibles de se présenter dans un contexte militaire. Au terme de ce module, l'élève sera en mesure de :

- A. DÉCRIRE les menaces et les vulnérabilités cyber pouvant avoir une incidence dans le domaine militaire. Pour ce faire, il aura étudié les cyberattaques potentielles, divers types de logiciels malveillants et les autres actions pouvant endommager les systèmes militaires et de nuire aux opérations ;
- B. RÉSUMER les moyens de détecter les cyberattaques et d'y répondre. Pour ce faire, il sera capable d'élaborer des méthodes de détection des menaces, d'analyser l'impact de ces menaces et de prendre des mesures efficaces pour réduire au minimum les conséquences des cyberattaques ;
- C. METTRE EN PRATIQUE les compétences qu'il aura acquises de manière à assurer une protection contre les cybermenaces susceptibles de se présenter dans le domaine militaire. Pour ce faire, il aura reçu une formation aux mesures préventives, à l'utilisation de moyens cryptographiques, à la gestion des incidents et à d'autres pratiques de cybersécurité ;
- D. PRÉSENTER les infrastructures critiques pertinentes dans le contexte militaire et la manière de les protéger contre les cybermenaces. Pour ce faire, il devra avoir compris les grands principes de la protection des réseaux, des systèmes de commandement, des canaux de communication et des autres infrastructures critiques ;
- E. TIRER LES ENSEIGNEMENTS CLÉS en matière de gestion de la réponse aux crises cyber et savoir comment réagir rapidement pour assurer la sécurité des opérations militaires.

3. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

A. Point de vue général

Les lectures ci-dessous regroupent un large éventail de ressources permettant aux élèves d'approfondir leur compréhension des enseignements tirés de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine, en particulier dans le domaine de la cybersécurité et de la cyberdéfense en contexte militaire. Elles portent entre autres sur les infrastructures critiques, sur des considérations de niveau stratégique en matière d'amélioration de la cyberdéfense, sur les expériences de cyberguerre au niveau opératif et sur les approches tactiques de la protection des infrastructures critiques. Les deux premières lectures servent de base au plan de cours et doivent être considérées comme obligatoires.

- 1) Vadym Mashtalir, Key Principles of Ensuring Cybersecurity of the State in the Military Sphere

- presentation, National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19119_download&client_id=DEEP
- 2) Vadym Mashtalir, Key Principles of Ensuring Cybersecurity of the State in the Military Sphere Talking Paper, National Defence University of Ukraine. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19120_download&client_id=DEEP
 - 3) Notre Europe - Institut Jacques Delors, Cyberattacks in Russia's hybrid war against Ukraine and its ramifications for Europe, September 2022, <https://institutdelors.eu/en/publications/la-dimension-cybersecurite-de-la-guerre-en-ukraine/>
 - 4) James A. Lewis, Cyber war and Ukraine, Centre For Strategic and International Studies, June 2022, https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/220616_Lewis_Cyber_War.pdf?S.iEKeom79InugnYWlcZL4r3Ljuq.ash
 - 5) Cyber Operations in Russia's War against Ukraine, Uses, limitations, and lessons learned so far, doi:10.18449/2023C23, <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2023C23/>
 - 6) Jon Bateman, Russia's Wartime Cyber Operations in Ukraine: Military Impacts, Influences, and Implications, 2 Carnegie Endowment for International Peace, December 2022.
 - 7) J. Nocetti, The darkening web: the war for cyberspace; The virtual weapon and international order 2018.
 - 8) T. Macaulay et B. L. Singer, Cybersecurity for industrial control systems: SCADA, DCS, PLC, HMI, and SIS. CRC Press, 2011.
 - 9) D. M. Cappelli et al. The CERT guide to insider threats: how to prevent, detect, and respond to information technology crimes (Theft, Sabotage, Fraud). Addison-Wesley, 2012.

B. Point de vue stratégique

- 1) Decree of the President of Ukraine No. 121/2021 dated March 25, 2021, "On the Decision of the National Security and Defence Council of Ukraine dated March 25, 2021, "On the Strategy of Military Security of Ukraine."
- 2) Decree of the President of Ukraine No. 447/2021 dated August 26, 2021, "On the Decision of the National Security and Defense Council of Ukraine dated May 14, 2021, "On the Strategy of Cybersecurity of Ukraine."
- 3) Law of Ukraine "On the Basic Principles of Ensuring Cybersecurity in Ukraine" dated October 5, 2017.
- 4) Decree of the President of Ukraine No. 32/2017 dated February 13, 2017, "On the Decision of the National Security and Defence Council of Ukraine dated December 29, 2016, "On Cybersecurity Threats to the State and Urgent Measures to Neutralize Them."
- 5) Decree of the President of Ukraine No. 446/2021 dated August 26, 2021, "On the Decision of the National Security and Defence Council of Ukraine dated May 14, 2021, "On Urgent Measures for Cyber Defence of the State."
- 6) Law of Ukraine No. 1932-XII dated December 6, 1991, "On the Defence of Ukraine."
- 7) Law of Ukraine No. 2163-VIII dated October 5, 2017, "On the Basics of Cybersecurity of Ukraine."
- 8) Cyber Operations in Russia's War against Ukraine, Uses, limitations, and lessons learned so far, doi:10.18449/2023C23, <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2023C23/>
- 9) Jon Bateman, Russia's Wartime Cyber Operations in Ukraine: Military Impacts, Influences, and Implications, 2 Carnegie Endowment for International Peace, DECEMBER, 2022. https://carnegieendowment.org/files/Bateman_Cyber-FINAL21.pdf

C. Point de vue opératif

- 1) "Doctrine of the Application of Defence Forces of the State," approved by the Supreme Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine on August 17, 2018, under No. 20dsk-op.
- 2) "Doctrine on Operations in the Cyber Domain" VCDP 6-00(03).01, approved by the Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine under No. 198/NVHS/dsk on September 30, 2020.
- 3) "Temporary Doctrine of the Application of Defence Forces of the State," approved and implemented by

the order of the Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine on March 31, 2020, under No. 124/dsk.

4) "Joint Planning Doctrine" SP 3-150.01, approved by the order of the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine on December 22, 2020, under No. 225/dsk.

5) Jakub Przetacznik with Simona Tarpova, Russia's war on Ukraine: Timeline of cyberattacks, EPRS | European Parliamentary Research Service, June 2022. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733549/EPRS_BRI\(2022\)733549_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733549/EPRS_BRI(2022)733549_EN.pdf)

D. Point de vue tactique

1) Special Report: Ukraine, An overview of Russia's cyberattack activity in Ukraine, Microsoft, 2022, <https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RE4Vwwd>

2) Taylor Grossman et al, The Cyber Dimensions of the Russia-Ukraine War - The European Cyber Conflict Research Initiative (ECCRI), April 2023. https://ecri.eu/wp-content/uploads/2023/04/ECCRI_REPORT_The-Cyber-Dimensions-of-the-Russia-Ukraine-War-19042023.pdf

4. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET DÉVELOPPEMENT

A. Introduction

Entre le dernier trimestre de l'année précédent le déclenchement de la guerre et la fin de la première année du conflit, le nombre d'incidents critiques liés à la sécurité des informations trouvant leur origine à des adresses IP russes a été multiplié par 35, tandis que le nombre de tentatives d'identification de vulnérabilités (*active scanning*) provenant d'adresses IP russes a presque doublé. Sachant cela, on comprend aisément pourquoi, dans le domaine militaire, la cybersécurité est avant tout axée sur la protection des systèmes d'information et des infrastructures critiques utilisés par les organismes en présence. La raison principale pour laquelle le secteur militaire doit prêter une attention toute particulière à la cybersécurité est que les cyberattaques peuvent nuire aux activités opérationnelles, mener à la divulgation d'informations confidentielles, voire entraîner de lourdes conséquences pour la sécurité nationale. Les thématiques suivantes peuvent être abordées avec les élèves :

1) Cybermenaces dans le domaine militaire : définir les différents types de cybermenaces (cyberattaques soutenues par des États, cyberespionnage, cyberterrorisme) pesant sur les données et les cibles militaires au cours de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine.

2) Concept de cybersécurité dans les organismes militaires : décrire les principes et stratégies de cybersécurité qui ont été employés pendant la guerre pour protéger les systèmes d'information et les données des organismes militaires.

3) Infrastructures critiques : identifier les composants des infrastructures critiques utilisées par les forces armées qui nécessitent une attention particulière sur le plan de la cybersécurité. Citer des exemples de cyberattaques ayant visé les infrastructures critiques ukrainiennes durant la guerre. D'après les données récoltées et analysées, les groupes de pirates prorusses les plus actifs sont XakNet, NoName057, Russian Hackers Team, RaHDit et Free Civilian ; ils sont responsables de 90 % des attaques menées par des groupes de ce type enregistrées au cours du premier trimestre 2023.

4) Menaces et vulnérabilités pesant sur les systèmes militaires : décrire les grandes menaces et vulnérabilités pesant sur les systèmes militaires (systèmes de communication, systèmes de gestion automatisés, véhicules sans pilote) au cours de la guerre russe-ukrainienne.

5) Mesures de cyberdéfense et pratiques de cybersécurité : examiner les mesures de cybersécurité que sont le chiffrement, l'authentification, la segmentation des réseaux, la surveillance, la détection des incidents et la réponse aux incidents.

6) Gestion de la cybersécurité : décrire les méthodes de planification, de mise en œuvre et de gestion de la cybersécurité dans les organismes militaires (élaboration des politiques, formation du personnel, concertation avec d'autres forces de sécurité).

B. Discussion

La discussion donne aux élèves l'occasion de partager leurs expériences, d'exprimer leur point de vue sur l'importance de la cybersécurité dans les organismes militaires et de débattre des stratégies de mise en œuvre de la cybersécurité, y compris dans ses aspects pratiques. Elle contribue à sensibiliser les élèves à la cybersécurité dans le contexte militaire et facilite les échanges de bonnes pratiques.

C. Définitions

Les définitions, même les plus génériques et celles qui sont reconnues au niveau international, peuvent souvent être interprétées différemment suivant les pays, car le contexte varie d'un pays à l'autre. Il est dès lors recommandé aux instructeurs de bien tenir compte de ces possibles différences d'interprétation lorsqu'ils s'adressent aux élèves. À noter également que les définitions peuvent aussi varier à l'intérieur d'un même pays, d'une structure à l'autre : par exemple, la stratégie nationale de l'Ukraine en matière de cybersécurité mentionne explicitement les termes cyberdéfense, cybersécurité et cyberprotection ; pour autant, ceux-ci ne sont pas nécessairement définis de la même manière dans les autres stratégies du pays ni par ses autres organismes. Outre la définition internationale et la définition ukrainienne du terme cybersécurité, les instructeurs auront donc tout intérêt à utiliser les ressources figurant ci-après.

- 1) Cybersécurité : « activité, processus, capacité ou état par lequel les systèmes d'information et de communication et les informations qu'ils contiennent sont protégés ou défendus contre les dommages ou l'utilisation, la modification ou l'exploitation non autorisée. » La définition extraite du glossaire figurant dans le programme de référence générique de l'OTAN sur la cybersécurité : https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2016_10/20170719_1610_Cybersecurity-curriculum-f.pdf

S'agissant de l'Ukraine, la loi n° 2163-VIII (2017) définit de nombreux aspects de la cybersécurité et de la cyberdéfense. Exemples :

- 2) Cybersécurité : « protection des intérêts vitaux de la personne et du citoyen, de la société et de l'État dans le cadre de l'utilisation du cyberspace, visant un développement durable de la société de l'information et de l'environnement de communication numérique ainsi que l'identification rapide, la prévention et la neutralisation des dangers avérés et potentiels pesant sur la sécurité nationale de l'Ukraine dans le cyberspace » <https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=101792>

D. Niveau stratégique

Au niveau stratégique, l'objectif doit être d'assurer la sécurité des systèmes et opérations militaires dans le cyberspace afin de protéger la sécurité nationale et de soutenir la préparation au combat.

- 1) Évaluation des risques : procéder à des évaluations complètes des risques visant à identifier les éléments critiques et les vulnérabilités des infrastructures cyber militaires ainsi que les vecteurs d'attaque potentiels contre celles-ci. Ces évaluations aideront à prioriser l'affectation des ressources et les mesures de cybersécurité à prendre.
- 2) Élaboration d'une stratégie de cybersécurité : élaborer une stratégie globale de cybersécurité qui soit adaptée aux besoins spécifiques des structures militaires, qui comprenne des objectifs, des politiques, des procédures et des orientations pour le renforcement de la cybersécurité au niveau stratégique et qui traite en outre de la réponse aux incidents, de la gestion de crise et de la concertation avec les autres entités publiques.
- 3) Renseignement sur les cybermenaces : mettre en place un système robuste de recueil, d'analyse et de diffusion d'informations sur les menaces cyber pesant sur les structures militaires. Ce système doit notamment permettre d'assurer un suivi des activités des adversaires, de déceler les cybermenaces émergentes et de faciliter la collaboration avec les agences de renseignement.
- 4) Partenariats et alliances : établir des partenariats et des alliances avec des entités de cybersécurité, des entreprises de défense et des entreprises technologiques nationales et internationales. Collaborer avec elles en matière de recherche, de partage d'informations et de formation pour renforcer les capacités de cyberdéfense et améliorer la résilience face aux menaces émergentes.

E. Niveau opératif

Étudier un scénario illustrant en quoi consiste la cybersécurité au niveau opératif dans le domaine militaire.

- 1) Réseaux de communication sécurisés : protéger les réseaux de communication utilisés par les forces armées au moyen de protocoles de chiffrement et de mécanismes d'authentification robustes, et utiliser des réseaux privés virtuels (VPN), des communications radio cryptées et des systèmes de messagerie sécurisés afin d'empêcher tout accès non autorisé ou interception d'informations sensibles.
- 2) Hygiène cyber : former tout le personnel aux pratiques de bonne hygiène cyber (gestion efficace des mots de passe, mise à jour régulière des logiciels, sen-

sibilisation aux méthodes d'ingénierie sociale, etc.). Insister sur le respect des protocoles de sécurité et la nécessité de signaler toute activité suspecte ou vulnérabilité potentielle.

- 3) Évaluation des vulnérabilités : évaluer régulièrement les vulnérabilités des réseaux militaires, y compris ceux des systèmes de drones, des centres de commandement et des systèmes de gestion logistique. Détecter et corriger les vulnérabilités et faiblesses susceptibles d'être exploitées par des adversaires.
- 4) Planification de la réponse aux incidents : établir un plan global de réponse aux incidents, avec procédures de détection, d'analyse et d'atténuation. Implique de mettre en place une équipe spécialement chargée de la réponse aux incidents, de définir des procédures de signalement et d'assurer la coordination avec les autorités de cybersécurité de plus haut niveau.
- 5) Partage d'informations sur les cybermenaces : favoriser la collaboration et le partage d'informations avec les autres unités militaires, les agences de renseignement et les organismes de cybersécurité, le but étant de faciliter les échanges de renseignements sur les cybermenaces et le suivi des menaces émergentes dans l'environnement opérationnel, ce qui, *in fine*, favorise une défense proactive contre les cyberattaques et accélère la réponse à celles-ci.
- 6) Simulations avec équipe rouge : effectuer des simulations avec équipe rouge pour modéliser des scénarios de cyberattaque réalistes et évaluer la disponibilité opérationnelle et les capacités de réponse des unités militaires. Ces simulations permettent de mettre à l'épreuve les procédures de réponse aux incidents, d'évaluer l'efficacité des mesures défensives et de déterminer les points à améliorer.
- 7) Surveillance continue : mettre en place des systèmes de surveillance continue permettant d'assurer une surveillance en temps réel du trafic réseau, des journaux système et des activités des utilisateurs. Utiliser des systèmes de détection et de prévention des intrusions pour déceler et bloquer toute activité suspecte ou non autorisée au sein du réseau.
- 8) Formation et sensibilisation à la cybersécurité : former et sensibiliser en continu le personnel aux nouvelles cybermenaces, méthodes d'attaque et mesures de défense propres à l'environnement opérationnel. Implique de mener régulièrement des

campagnes de sensibilisation à la cybersécurité, d'organiser des séminaires et de réaliser des simulations pour renforcer les compétences en cybersécurité.

Au niveau opératif, utiliser un exemple axé sur l'assurance et le soutien de la capacité opérationnelle des unités militaires face aux cybermenaces. En mettant en œuvre des mesures de cybersécurité fiables, en procédant à des évaluations régulières et en favorisant une culture de prise en compte de la cybersécurité, on permet aux unités en question d'atténuer efficacement les risques cyber et de protéger leurs moyens critiques et leurs opérations.

F. Niveau tactique

Étudier un scénario illustrant en quoi consiste la cybersécurité au niveau opératif dans le domaine militaire.

- 1) Sécurisation des appareils mobiles : appliquer à tous les appareils mobiles utilisés par la section des mesures de sécurité de niveau « périphérique » (chiffrement, authentification forte, etc.). S'assurer que lesdits appareils sont protégés par un mot de passe fort et qu'ils sont paramétrés de manière à empêcher tout accès non autorisé.
- 2) Sécurisation des communications hertziennes : protéger les communications hertziennes de la section au moyen de protocoles de communication sans fil et méthodes de chiffrement sécurisés, tant pour la voix que pour les données ; utiliser des canaux cryptés afin de limiter au maximum le risque d'interception ou d'accès non autorisé par des adversaires.
- 3) Protection des terminaux : appliquer des mesures de sécurisation des terminaux à tous les appareils de la section afin de les protéger contre les cybermenaces de type logiciels malveillants, accès non autorisés et fuites de données (antivirus, pare-feux de niveau « périphérique », systèmes de détection/prévention des intrusions).
- 4) Segmentation du réseau : segmenter le réseau afin d'isoler chaque type de périphériques et de données sensibles au sein du réseau de la section. Permet de limiter le risque d'intrusion et de restreindre les mouvements latéraux des adversaires, ce qui renforce la sécurité globale.
- 5) Mises à jour logicielles régulières : veiller à ce que tous les appareils de la section soient mis à jour régulièrement (mises à jour logicielles et matérielles, derniers correctifs de sécurité et de fonctionnalités) afin

d'éliminer les vulnérabilités connues et de réduire le risque d'exploitation de failles par les adversaires.

- 6)** Formation et sensibilisation à la cybersécurité : donner à tous les membres de la section une formation complète sur l'importance de la cybersécurité, les pratiques informatiques sûres et la détection et le signalement des cybermenaces, dans laquelle sont notamment abordées les attaques par hameçonnage, les méthodes d'ingénierie sociale et les procédures de traitement des informations sensibles sur le terrain.
- 7)** Mesures de cyberdéfense de niveau tactique : mettre en œuvre des mesures de cyberdéfense de niveau tactique (outils de surveillance des réseaux, systèmes de détection des intrusions, capacités de réponse aux incidents) afin de pouvoir détecter les cybermenaces et y répondre en temps réel. Permet à la section de déceler rapidement les incidents cyber survenant au cours de ses opérations et d'en atténuer les conséquences.
- 8)** Plans de circonstance : élaborer, pour divers scénarios de cybersécurité (interruption des communications, compromission d'un appareil, cyberattaque...), des plans de circonstance dans lesquels sont prévus les canaux de communication alternatifs, les systèmes de secours et les procédures de réponse permettant d'assurer la continuité des opérations de la section face aux cybermenaces.

La mise en œuvre de mesures tactiques de cybersécurité permet à la section de renforcer sa sécurité opérationnelle, de protéger ses données critiques et de maintenir une connaissance de la situation en environnement hostile. La combinaison de mesures de sécurisation des appareils, de mesures de sécurisation des communications et de mesures de cyberdéfense proactives contribue à atténuer les risques et à garantir la bonne exécution de la mission.

5. QUESTIONS POSSIBLES

- A.** Quels sont les principaux défis et menaces liés à la cybersécurité dans le domaine militaire ? Quelle incidence ces menaces peuvent-elles avoir sur la sécurité et la disponibilité opérationnelle des forces armées, compte tenu de l'expérience engrangée au cours de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine ?
- B.** Quels principes et stratégies fondamentaux les organismes militaires doivent-ils mettre en œuvre dans le domaine de la cybersécurité ? Quelles sont les mesures de cybersécurité les plus efficaces dans ce contexte ?
- C.** Quelle est l'utilité de la sensibilisation et de la formation à la cybersécurité dans les forces armées ? Quelles sont les méthodes de formation et de sensibilisation à la cybersécurité qui peuvent être utilisées dans le cadre la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine ?
- D.** Comment protéger les infrastructures critiques des organismes militaires contre les cyberattaques et le cyberespionnage ? Quelles mesures techniques et organisationnelles peut-on prendre pour assurer la sécurité de ces infrastructures ?
- E.** Quels sont – sur le plan de la cybersécurité – les défis que pose l'utilisation de technologies avancées telles que l'intelligence artificielle, l'internet des objets et les systèmes sans pilote dans le domaine militaire ? Comment rendre ces technologies sûres ?
- F.** Quels sont les défis et opportunités que présentent la coopération et l'échange d'informations dans le domaine cyber entre les organismes militaires de différents pays ? Compte tenu des enseignements tirés de la guerre russo-ukrainienne, comment assurer la sécurité de ces échanges et favoriser la confiance dans le cadre de ceux-ci ?
- G.** Quels principes et pratiques de cybersécurité peut-on appliquer dans le cadre des opérations militaires menées dans le cyberespace contre la Russie ? Comment assurer la protection des communications et des informations militaires dans le cadre de telles opérations ?
- H.** Quels sont les rôles et responsabilités des différentes parties prenantes (hauts responsables militaires, équipes de cybersécurité, soldats) s'agissant d'assurer la cybersécurité dans le domaine militaire ?

- I. Comment assurer la surveillance et la détection en continu des cybermenaces dans le domaine militaire ?
Quels outils et technologies utiliser pour ce faire, compte tenu des enseignements tirés de la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine ?
- J. Quels sont, pour les organismes militaires, les défis et opportunités associés aux tendances d'avenir dans le domaine de la cybersécurité (cryptographie quantique, systèmes cyberphysiques, réseaux 5G, etc.) ?
Comment se préparer à ces défis ?



Crédit photo : Eduard Kryzhanivskyi



Crédit photo : Eduard Kryzhanivskyi





BIBLIOGRAPHIE : ENSEIGNEMENTS TIRÉS DE LA GUERRE MENÉE PAR LA RUSSIE CONTRE L'UKRAINE

A. Ressources à caractère général

- 1) Alberque, William, "What Has the War on Ukraine Revealed About Russia's Non-Strategic Missiles?" *International Institute for Strategic Studies Blog*, 6 March 2023, <https://www.iiss.org/online-analysis/online-analysis/2023/03/what-has-the-war-revealed-about-russias-non-strategic-missiles/>
- 2) Aleksić, Marinko, "Analysis of Land Army Maintenance Techniques in the War in Ukraine," *Military Review*, May-June 2023, <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/English-Edition-Archives/May-June-2023/Land-Army-Maintenance-Techniques/Journals/Military-Review/MR-War-Poetry-Submission-Guide/>
- 3) Amble, John, MWI Podcast: "Bayraktar (Story of a Drone)," *Modern War Institute*, 6 May 2022, <https://podtail.com/en/podcast/the-modern-war-institute-podcast/bayraktar-story-of-a-drone/>
- 4) Amble, John, MWI Podcast: "Who Innovates Wins? Drones and Adaptation in the Ukraine War," *Modern War Institute*, 15 January 2023, <https://mwi.westpoint.edu/mwi-podcast-who-innovates-wins-drones-and-adaptation-in-the-ukraine-war/>
- 5) Andersen, Michael G., "A People Problem: Learning from Russia's Failing Efforts to Reconstitute its Depleted Units in Ukraine," *Modern War Institute*, 26 January 2023, <https://mwi.westpoint.edu/a-people-problem-learning-from-russias-failing-efforts-to-reconstitute-its-depleted-units-in-ukraine/>
- 6) Askew, Joshua, "Ukraine War: A Month by Month Timeline of the Conflict so Far," Euronews, updated July 7, 2023, https://www.google.com/url?sa=t&ct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK_EwjP1riEtJ2AAxVFgP0HHTqOAhY4ChAWegQIDhAB&url=https%3A%2F%2Fwww.euronews.com%2F2023%2F01%2F30%2Fukraine-war-a-month-by-month-timeline-of-the-conflict-in-
- 7) Baez, Gonzalo, "At First Sight: Russian Armored/Mechanized Battalion Tactical Groups in Ukraine War," *Armor*, Summer 2022, pp. 24-31, <https://www.dvidshub.net/publication/issues/65050>
- 8) Barro, David, and Nora Benshanel, "The Other Big Lessons the Army Could Learn from Ukraine," *War on the Rocks*, 22 June 2022, <https://warontherocks.com/2022/06/the-other-big-lessons-that-the-u-s-army-should-learn-from-ukraine/>
- 9) Barry, Ben, "Russia's War in Ukraine: What are the Emerging Military Lessons?" *Strategic Survey*, 23 January 2023, <https://www.iiss.org/en/online-analysis/online-analysis/2023/01/strategic-survey-2022-russias-war-in-ukraine/>
- 10) Bartles, Charles, "Dvornikov's Reforms: Tactical Training in the Southern Military District," *Royal United Services Institute*, 9 June 2022, <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/dvornikovs-reforms-tactical-training-southern-military-district>
- 11) Bartles, Charles, "Sixth-Generation War and Russia's Global Theatres of Military Activity," chapter in *Russian Grand Strategy in the Era of Global Power Competition*, 2022, <https://www.amazon.com/Russian-strategy-global-competition-Strategy/dp/1526164612>
- 12) Bartles, Charles K. and Lester W. Grau, "Russia's Developing Tank-Support Combat Vehicle Concept," *Armor*, Fall 2022, <https://www.moore.army.mil/Armor/eARMOR/content/issues/2022/Fall/4Bartles-Grau22.pdf>
- 13) Beagle, Milford et al, "The Graveyard of Command Posts: What Chornobaivka Should Teach Us About Command and Control in Large-Scale Combat Operations," *Military Review*, May-June 2023, <https://www.armyupress.army.mil/journals/military-review/online-exclusive/2023-ole/the-graveyard-of-command-posts/>
- 14) Beliakova, Polina, and Rachel Tecott Metz, "The Surprising Success of U.S. Military Aid to Ukraine: Kyiv's Determination Has Improved Washington's

[2022&usg=AOvVaw2gnYRL3imQogAzaDCH4qXR&opi=89978449](https://www.dvidshub.net/publication/issues/65050)

- Spotty Track Record,” *Foreign Affairs*, 17 March 2023, <https://www.foreignaffairs.com/ukraine/war-security-assistance-lessons>)
- 15) Biddle, Stephen, “Back in the Trenches: Why New Technology Hasn’t Revolutionized Warfare in Ukraine,” *Foreign Affairs*, 10 August 2023, <https://www.foreignaffairs.com/ukraine/back-trenches-technology-warfare>
- 16) Black, Dan “Russia’s War in Ukraine: Examining the Success of Ukraine’s Cyber Defences,” *International Institute for Strategic Studies*, March 2023, <https://www.iiss.org/globalassets/media-library--content-migration/files/research-papers/2023/03/russias-war-in-ukraine-examining-the-success-of-ukrainian-cyber-defences.pdf>
- 17) Borowka, Aleksy and Liubov Zharova, The Ninth Year of the Russo-Ukrainian War, Institute of New Europe, 2023, <https://ine.org.pl/en/the-ninth-year-of-the-russo-ukrainian-war-ine-analysis/>
- 18) Bowen, Andrew, *Russia’s War in Ukraine: Military and Intelligence Aspects*, Congressional Research Service, 14 September 2023, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R47068>
- 19) Bremer, Maximilian and Kelly Grieco, “Air Defense Upgrades, Not F-16, are a Winning Strategy for Ukraine,” *Defense News Commentary*, 22 January 2023, <https://www.defensenews.com/opinion/commentary/2023/01/25/air-defense-upgrades-not-f-16s-are-a-winning-strategy-for-ukraine/>
- 20) Bronk, Justin et al, *The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence*, Royal United Services Institute, 7 November 2022, <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/russian-air-war-and-ukrainian-requirements-air-defence>)
- 21) Burlakova, Lera, “The Army that Ukrainians Built,” *Center for European Policy Analysis*, 9 March 2023, <https://cepa.org/article/the-army-that-ukrainians-built/>
- 22) Chowdhary, Anmol, “How Ukrainian Air Defense Strategy is Adapting to More Drone Attacks,” *American Security Project Blog*, 9 June 2023, <https://www.americansecurityproject.org/how-ukrainian-air-defense-strategy-is-adapting-to-more-drone-attacks/>
- 23) Ciaramella, Eric, *Envisioning a Long-term Security Arrangement for Ukraine*, Carnegie Endowment for Peace, 8 June 2023, <https://carnegieendowment.org/2023/06/08/envisioning-long-term-security-arrangement-for-ukraine-pub-89909>
- 24) Coles, Stuart et al, “Seven Ways Russia’s War on Ukraine has Changed the World,” *Chatham House: The Royal Institute of International Affairs*, 20 February 2023, <https://www.chathamhouse.org/2023/02/seven-ways-russias-war-ukraine-has-changed-world>
- 25) Collins, Liam “In 2014, the “Decrepit” Ukrainian Army Hit the Refresh Button: Eight Years Later, it’s Paying Off,” *The Conversation*, 8 March 2022, <https://theconversation.com/in-2014-the-decrepit-ukrainian-army-hit-the-refresh-button-eight-years-later-its-paying-off-177881>)
- 26) Combes, Bill, “The War at Sea: Russia’s War in Ukraine, Series No. 6,” *International Centre for Defence and Security*, June 2022, <https://icds.ee/en/russias-war-in-ukraine-the-war-at-sea/>
- 27) Cropsey, Seth, “Naval Considerations in the Russo-Ukrainian War,” *Naval War College Review*, Autumn 2022, <https://digital-commons.usnwc.edu/nwc-review/vol75/iss4/4/>
- 28) Dannenbaum, Tom, “What International Humanitarian Law Says About the Nova Kakhova Dam,” *Lawfare Blog*, 9 June 2023, <https://www.lawfaremedia.org/article/the-destruction-of-the-nova-kakhovka-dam-and-the-heightened-protections-of-additional-protocol-i>)
- 29) DiMarco, Louis, “Urban Operations in Ukraine: Size, Ratios, and the Principles of War,” *Modern War Institute*, 20 June 2022, <https://mwi.westpoint.edu/urban-operations-in-ukraine-size-ratios-and-the-principles-of-war/>)
- 30) Douro, Morgan, “MLRS and the Totality of the Battlefield,” *Royal Services Institute*, 21 February 2023, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/mlrs-and-totality-battlefield>)
- 31) Elsea, Jennifer K., *War Crimes: A Primer*, Congressional Research Service, 22 March 2022, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF10539>)

- 32) Feldstein, Steven, and Brian (Chun Hey) Kot, "Two Deeply Troubling Trends from Ukraine's Year at War," *Carnegie Endowment for International Peace*, 22 February 2023, <https://carnegieendowment.org/2023/02/22/two-deeply-troubling-trends-from-ukraine-s-year-of-war-pub-89086>
- 33) Fiott, Daniel, "Relative Dominance: Russian Naval Power in the Black Sea," *War on the Rocks*, November 9, 2022, <https://warontherocks.com/2022/11/relative-dominance-russian-naval-power-in-the-black-sea/>
- 34) Fivenson, Adam, et al, "Shielding Democracy: Civil Society Adaptation to Kremlin Disinformation About Ukraine," *National Endowment for Democracy and International Forum for Democratic Studies*, February 2023, <https://www.ned.org/events/shielding-democracy-civil-society-adaptations-kremlin-disinformation-ukraine/>
- 35) Fox, Amos C., "The Russo-Ukrainian War and the Principles of Urban Operations," *Small Wars Journal*, 10 November 2022, <https://smallwarsjournal.com/jrnl/art/russo-ukrainian-war-and-principles-urban-operations>
- 36) Freedman, Lawrence, "Kyiv and Moscow are Fighting Two Different Wars: What the War in Ukraine Has Revealed About Contemporary Conflict," *Foreign Affairs*, 17 February 2023, <https://www.foreignaffairs.com/ukraine/kyiv-and-moscow-are-fighting-two-different-wars>
- 37) Global Engagement Center, "Disinformation Roulette: The Kremlin's Year of Lies to Justify an Unjustifiable War," *U.S. Department of State*, 23 February 2023, <https://www.state.gov/disarming-disinformation/disinformation-roulette-the-kremlins-year-of-lies-to-justify-an-unjustifiable-war/>
- 38) Gretskiy, Igor, *Is There Life in the Desert: Russian Civil Society After the Full-Scale Invasion of Ukraine*, International Centre for Defence and Security, May 2023, <https://icds.ee/en/is-there-life-in-the-desert-russian-civil-society-after-the-full-scale-invasion-of-ukraine/>
- 39) Griffin, Patrick, "I Live, I Fight, I Win? Analyzing Russia's Slightly Bizarre Manual for Soldiers Fighting in Ukraine," *Modern War Institute*, 12 January 2023, <https://mwi.westpoint.edu/i-live-i-fight-i-win-analyzing-russias-slightly-bizarre-manual-for-soldiers-fighting-in-ukraine/>
- 40) Henkin, Yagil, "The Big Three Revisited: Initial Lessons from 200 Days at War," *Project Muse*, Marine Corps University Press, 1 November 2022, <https://www.usmcu.edu/Outreach/Marine-Corps-University-Press/Expeditions-with-MCUP-digital-journal/The-Big-Three-Revisited/>
- 41) Jones, Seth G., et al, "Ukrainian Innovation in a War of Attrition," *Center for Strategic and International Studies*, 27 February 2023, <https://www.csis.org/analysis/ukrainian-innovation-war-attrition>
- 42) Kaushal, Sidharth, "Uncrewed Raid on Sevastopol and the Future of War at Sea," *Commentary*, *Royal United Services Institute*, London: 2 February 2023, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/ukraines-uncrewed-raid-sevastopol-and-future-war-sea>
- 43) Kepe, Marta, and Alyssa Demus, *Resisting Russia: Insights into Ukraine's Civilian-Based Actions During the First Four-Months of the War in 2022*, RAND Corporation, 2023, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA2034-1.html
- 44) Lendon, Brad, "Three Weapons that Changed the Course of Ukraine's War with Russia," *CNN*, 25 February 2023, <https://www.cnn.com/2023/02/25/europe/ukraine-war-three-key-weapons-intl-hnk/index.html>
- 45) Lindberg, Lindberg, et al, Podcast: "Lessons of Ukraine for the Role of Values in Foreign Policy," *Hudson Institute*, 21 February 2023, <https://www.hudson.org/events/lessons-ukraine-role-values-foreign-policy>
- 46) Masters, Jonathan, and Will Merrow, "How Much Aid Has the U.S. Sent Ukraine? Here are Six Charts," *Council on Foreign Relations*, 19 May 2023, <https://www.cfr.org/article/how-much-aid-has-us-sent-ukraine-here-are-six-charts>
- 47) Matisek, Jahara, et al, "US-led Security Assistance to Ukraine is Working," *Commentary*, *Royal United Services Institute*, 8 February 2023, <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/us-led-security-assistance-ukraine-working>

- 48) McDermott, Roger N., and Charles K Bartles, "An Assessment of the Initial Period of War: Russia-Ukraine 2022 Part I," *Foreign Military Studies Office*, <https://oe.tradoc.army.mil/wp-content/uploads/2023/06/An-Assessment-of-the-Initial-Period-of-War-Russia-Ukraine-2022-Part-I-AUG22.pdf>
- 49) McDermott, Roger N., and Charles K Bartles, "An Assessment of the Initial Period of War: Russia-Ukraine Part II," *Foreign Military Studies Office*, <https://oe.tradoc.army.mil/wp-content/uploads/2023/06/An-Assessment-of-the-Initial-Period-of-War-Russia-Ukraine-2022-Part-II-AUG22.pdf>
- 50) McDermott, Roger N., "How to Evaluate the Modernized Russian Military's Performance in Ukraine," chapter in *Russia's Path to the High-Tech Battlespace*, The Jamestown Foundation, Washington, DC, 2022, <https://jamestown.org/wp-content/uploads/2022/07/Russias-Path-to-the-High-Tech-Battlespace-full-text-web.pdf>
- 51) McDermott, Roger N., and Charles K Bartles, Konstantin Sivkov, "Ukraine Is Just the Beginning: The Geopolitical Consequences of the Special Operation Will Change the Entire View of the World," *Military Review*, Jul/Aug 2022, <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/JA-22/Military-Review-July-August-2022-Edition-UA2.pdf>
- 52) McDermott, Roger N., and Charles K Bartles, "Review of: Viktor Litvinenko 'Sushchnost' kategorii «voyna» i «spetsial'naya voyennaya operatsiya» [The essence of the categories "war" and "special military operation"]", *Armeisky Sbornik*, July 2022 and Vladimir Kvachkov, *Otkrytoye pismo polkovnika V.V. Kvachkova ofitseram General'nogo shtaba i Komandovaniya spetsial'nykh operatsiy* [An open letter from V. V. Kvachkov to the General Staff Officers and Command of the Special Operation], 28 March 2022. "Defining the 'Special Military Operation," *NATO Defense College*, 6 September 2022, <https://www.ndc.nato.int/research/research.php?icode=777>
- 53) McEnany, Charles, and Daniel S. Roper, "The Russia-Ukraine War One Year In; Implications for the U.S. Army," *Association for the United States Army*, March 2023, <https://www.usa.org/publications/russia-ukraine-war-one-year-implications-us-army>
- 54) Mertens, Frederik, et al, "Lessons from Land Warfare: One Year of War in Ukraine," *The Hague Centre for Strategic Studies*, February 2023, <https://hcss.nl/report/lessons-from-land-warfare-one-year-of-war-in-ukraine/>
- 55) Mitre, Jim, "How the Ukraine War Accelerates the Defense Strategy," *War on the Rocks*, 21 March 2023, <https://warontherocks.com/2023/03/how-the-ukraine-war-accelerates-the-defense-strategy/>
- 56) Mulligan, Stephen P., "The Role of International Tribunals in Response to the Invasion of Ukraine," *Congressional Research Service*, 22 March 2023, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/LSB/LSB10704>
- 57) Mulligan, Stephen P., *The Law of War and the Russian Invasion of Ukraine*, Congressional Research Service, 16 March 2022, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/LSB/LSB10710>
- 58) Nagl, John, et al, "U.S. Army War College Integrated Lessons Learned from the Russo-Ukraine War," *U.S. Army War College Department of Military Strategy, Planning, and Operations*, Carlisle, PA, 2023.
- 59) National Intelligence Council, Declassified Assessment: Implications of the Russia-Ukraine Conflict for the Changing Character of War, U.S. National Intelligence Council, 19 July 2022, <https://www.odni.gov/files/ODNI/documents/assessments/NIC-Declassified-Assessment-Implications-of-the-Russia-Ukraine-Conflict-for-the-Changing-Character-of-War-May2023.pdf>
- 60) Nye, Joseph S., "Eight Lessons from the Ukraine War," *Diplomatic Courier*, 19 June 2022, <https://www.diplomaticcourier.com/posts/eight-lessons-from-the-ukraine-war>
- 61) Parakala, Akshara, et al, "Employment of Airpower: Lessons from the Russo-Ukraine Conflict," *Janes*, 22 March 2023.
- 62) Parakala, Akshara, et al, Transcript for Briefing: "Employment of Airpower: Lessons from the Russo-Ukraine Conflict," *Janes*, 22 March 2023, [bsp_55084_c_\(2\).pdf](https://www.janes.com/bsp_55084_c_(2).pdf)
- 63) Pedrozo, Raul, "Russia-Ukraine Conflict: The War at Sea," *International Law Studies*, Vol. 100, 2023, <https://digital-commons.usnwc.edu/ils/vol100/iss1/1/>

- 64) Perez, Christian and Anjana Nair, "Information Warfare in Russia's War in Ukraine: The Role of Social Media and Artificial Intelligence in Shaping Global Narratives," *Foreign Policy*, 22 August 2022, <https://foreignpolicy.com/2022/08/22/information-warfare-in-russias-war-in-ukraine/>
- 65) Plapinger, Sam, "Urban Combat is Changing: The Ukraine War Shows How," *Defense One*, 3 February 2023, <https://www.defenseone.com/ideas/2023/02/ukraine-war-shows-how-urban-combat-changing/382561/>
- 66) Preble, Christopher et al, "Learning Lessons from Ukraine: Is Defense Dominant," *War on the Rocks*, 2 February 2023, <https://warontherocks.com/2023/02/learning-lessons-from-ukraine-is-defense-dominant/>
- 67) Romanishyn, Iulian, "Ukraine's Total Democratic Resilience in the Shadow of Russia's War," *Carnegie Europe*, 4 April 2023, <https://carnegieeurope.eu/2023/04/04/ukraine-s-total-democratic-resilience-in-shadow-of-russia-s-war-pub-89440>
- 68) Schulze, Matthias, and Mika Kerttunen, *Cyber Operations in Russia's War Against Ukraine*, German Institute for International and Security Affairs, 17 April 2023, <https://www.swp-berlin.org/en/publication/cyber-operations-in-russias-war-against-ukraine>
- 69) Shelest, Hanna, "Defense. Resist. Repeat: Ukraine's Lessons for European Defence," *European Council on Foreign Relations*, November 2022, <https://ecfr.eu/publication/defend-resist-repeat-ukraines-lessons-for-european-defence/>
- 70) Singer, Peter, "One Year In: What are the Lessons from Ukraine for the Future of War," *Defense One*, 22 February 2023, <https://www.defenseone.com/ideas/2023/02/what-ukraine-has-changed-about-war/383216/>
- 71) Smith, Christopher, and Ben Flores, "Stalemate: Are Changes in Warfare Leading to a New Age of Indecisive War?" *Association of the United States Army*, 18 April 2023, <https://www.usa.org/publications/stalemate-are-changes-warfare-leading-new-age-indecisive-war>
- 72) Spencer, John, "Podcast: A Firsthand Account of the Battle of Mariupol," *Modern War Institute*, November 2022, <https://mwi.westpoint.edu/a-firsthand-account-of-the-battle-of-mariupol/>
- 73) Spencer, John, "Podcast: Russia, Ukraine, and Modern Warfare," *Modern War Institute*, 19 August 2022, <https://mwi.westpoint.edu/russia-ukraine-and-urban-warfare/>
- 74) Spencer, John, "Podcast: Studying the Battle of Kyiv: Part 1," *Modern War Institute*, 8 July 2022, <https://podcasts.apple.com/us/podcast/studying-the-battle-of-kyiv-part-1/id1490714950?i=1000569234152>
- 75) Stepanenko, Kateryna and Kagan, Frederick W., Institute for the Study of War, "Russian Information Operations," *Institute for the Study of War*, 12 February 2023, <https://www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-february-12-2023>
- 76) United Nations Human Rights Council, "Report of the Independent International Commission of Inquiry on Ukraine," United Nations, 15 March 2023. <https://www.ohchr.org/en/hr-bodies/hrc/iicihr-ukraine/index>
- 77) U.S. Department of Defense, "Fact Sheet on U.S. Security Assistance to Ukraine," *Department of Defense*, 7 July 2023, <https://www.defense.gov/News/Releases/Release/Article/3073551/fact-sheet-on-us-security-assistance-to-ukraine/>
- 78) Venckunas, Valius, "Eight Lessons Air Forces are Learning from the War in Ukraine," 30 November 2022, <https://www.aerotime.aero/articles/eight-lessons-air-forces-are-learning-from-the-war-in-ukraine>
- 79) Walt, Stephen M., "Friends in Need: What the War in Ukraine Has Revealed About Alliances," *Foreign Affairs*, 13 February 2023, <https://www.foreignaffairs.com/ukraine/friends-in-need-war-in-ukraine-alliances-stephen-walt>
- 80) Watling, Jack, and Nick Reynolds, "Paving the Road from Survival to Victory," *Royal United Services Institute*, 4 July 2022, <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/ukraine-war-paving-road-survival-victory>

- 81) Williams, Ian, “Russia Isn’t Going to Run Out of Missiles,” *Center for Strategic and International Studies*, 28 June 2023, <https://www.csis.org/analysis/russia-isnt-going-run-out-missiles>
- 82) Zarembo, Kateryna, *The Resilience and Trauma of Ukraine’s Civil Society*, Carnegie Europe, 1 June 2023, <https://carnegieeurope.eu/2023/06/01/resilience-and-trauma-of-ukraine-s-civil-society-pub-89852>
- 83) Zegart, Amy, “Open Secrets: Ukraine and the Next Intelligence Revolution,” *Foreign Affairs*, January/February 2023, <https://www.foreignaffairs.com/world/open-secrets-ukraine-intelligence-revolution-amy-zegart>

B. Ressources propres à chaque module

LE CARACTÈRE CHANGEANT DE LA GUERRE

- 1) Eversden, Andrew, “US Army Secretary: 5 Lessons from the Ukraine Conflict,” *Breaking Defense*, June 01, 2022. <https://breakingdefense.com/2022/06/us-army-secretary-5-lessons-from-the-ukraine-conflict/>
- 2) Evans, Ryan, et al, “Ukraine and Lessons Learned for Airpower and Spacepower,” in *War on the Rocks* (audio podcast), June 29, 2023. <https://warontherocks.com/2023/06/ukraine-and-lessons-learned-for-airpower-and-spacepower/>
- 3) Hirsh, Michael, “How AI Will Revolutionize Warfare,” *Foreign Policy*, April 11, 2023. <https://foreignpolicy.com/2023/04/11/ai-arms-race-artificial-intelligence-chatgpt-military-technology/>
- 4) Kofman, Michael and Rob Lee, “Ukraine Struggles to Scale Offensive Combat Operations,” in *War on the Rocks* (audio podcast), July 20, 2023. <https://warontherocks.com/2023/07/ukraine-struggles-to-scale-offensive-combat-operations/>
- 5) Kofman, Michael and Aaron Stein, “Assessing Ukraine’s Three Axes of Advance,” in *War on the Rocks* (audio podcast), July 11, 2023. <https://warontherocks.com/2023/07/assessing-ukraines-three-axes-of-advance/>
- 6) Lendon, Brad, “Three Weapons that Changed the Course of Ukraine’s War with Russia”, CNN, February 25, 2023, <https://edition.cnn.com/2023/02/25/europe/ukraine-war-three-key-weapons-intl-hnk/index.html>
- 7) Lisovyi, Oleksandr, “The Changing Character of War,” PowerPonit Briefing, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19072_download&client_id=DEEP
- 8) Lisovyi, Oleksandr, “The Changing Character of War,” Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19071_download&client_id=DEEP

- 9) McCabe, Riley, et al, “The Impact of the Kakhovka Dam Breach on the New Ukrainian Counteroffensive,” Center for Strategic and International Studies, June 16, 2023. <https://www.csis.org/analysis/impact-kakhovka-dam-breach-new-ukrainian-counteroffensive>
- 10) Peterson, Galen, “War in Ukraine: Understanding the Tactical Situation”, Veterans Breakfast Club. <https://veteransbreakfastclub.org/war-in-ukraine-understanding-the-tactical-situation/>
- 11) Psaropoulos, John, “All of Ukraine is a Battlefield’: Lessons about Modern War,” Al Jazeera, February 22, 2023. <https://www.aljazeera.com/news/2023/2/22/all-of-ukraine-is-a-battlefield-lessons-about-modern-war>
- 12) University of Oxford, “Changing Character of War Center,” The Changing Character of War: What is War Today? Changing Character of War Center, University of Oxford. <https://www.ccw.ox.ac.uk/what-is-war-today>

LES RACINES DE LA GUERRE – LE POINT DE VUE UKRAINIEN

- 1) Kroeker, Joshua, “A War of Narratives: Russia’s Disinformation Abuses History,” New Eastern Europe, 23 January 2023, <https://neweasterneurope.eu/2023/01/23/a-war-of-narratives-russias-disinformation-abuses-history/>
- 2) Punda, Yurii, “Historical Road to War: The Ukrainian Perspective,” PPT Briefing, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19076_download&client_id=DEEP
- 3) Punda, Yurii, “Historical Road to War: The Ukrainian Perspective,” Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19075_download&client_id=DEEP
- 4) Snyder, Timothy, “What We Need to Know on the Ukraine’s History: Professor Timothy Snyder on the Radio Davos Podcast,” World Economic Forum, 29 July 2022, <https://www.weforum.org/agenda/2022/07/timothy-snyder-ukraine-history/>

- 5) Wiśnicki, Jaroslaw, “History as an Information Weapon in Russia’s Full-Scale War in Ukraine,” DISINFO, 14 July 2023, <https://euvdisinfo.eu/history-as-an-information-weapon-in-russias-full-scale-war-in-ukraine/>

ÉVOLUTION DE LA POLITIQUE DE LA RUSSIE ENVERS L’UKRAINE

- 1) Dickinson, Peter, “Putin’s New Ukraine Essay Reveals Imperial Ambitions,” Atlantic Council, 15 July 2021, <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/ukrainealert/putins-new-ukraine-essay-reflects-imperial-ambitions/>
- 2) EUvsDISINFO Podcast, “Twelve Myths About Russia’s War in Ukraine Exposed,” 20 February 2023, EUvsDISINFO, <https://euvdisinfo.eu/twelve-myths-about-russias-war-in-ukraine-exposed/>
- 3) Masters, Jonathan, “Ukraine at the Crossroads of Europe and Russia, Council on Foreign Relations, 14 February 2023, <https://www.cfr.org/backgrounder/ukraine-conflict-crossroads-europe-and-russia>
- 4) Punda, Yurii, “The Evolution of Russian Policy Toward Ukraine,” PPT Briefing, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19074_download&client_id=DEEP
- 5) Punda, Yurii, “The Evolution of Russian Policy Toward Ukraine,” Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19073_download&client_id=DEEP

APPROCHES DE LA RUSSIE ET DE L’UKRAINE AUX NIVEAUX STRATÉGIQUE ET OPÉRATIF

- 1) Alonso-Trabanco, Jose Miguel, “The Evolution of Russia’s Ukraine Strategy,” Geopolitical Monitor, 30 June 2023, <https://www.geopoliticalmonitor.com/the-evolution-of-russias-ukraine-strategy/>
- 2) Blinken, Anthony, Speech: “Russia’s Strategic Failure and Ukraine’s Secure Future,” Helsinki, Finland, 2 June 2023, <https://www.state.gov/russias-strategic-failure-and-ukraines-secure-future/>

- 3) Jones, Seth G., et al, Ukraine's Offensive Operations: Shifting the Offense-Defense Balance, Centre for Strategic and International Studies, 9 June 2023, <https://www.csis.org/analysis/ukraines-offensive-operations-shifting-offense-defense-balance>
- 4) Khurshudyan, Isabelle, "To Defeat Russia, Ukraine's Top Commander Pushes to Flight on His Terms," *The Washington Post*, July 14, 2023, <https://www.washingtonpost.com/world/2023/07/14/ukraine-military-valery-zaluzhny-russia/?f>
- 5) NATO Glossary of Terms and Definitions, AAP-06 2021, https://wcnjik.wp.mil.pl/u/AAP-6_2021_ANG.pdf
- 6) Russian Strategic Initiative, Russian Military Doctrine: RSI Primer, Spring 2022, <https://oe.tradoc.army.mil/wp-content/uploads/2022/06/RSI-Russian-Military-Doctrine-Primer-Final-single-page-04282022.pdf>
- 7) Slisar, Pavlo, "Russian and Ukrainian Strategic and Operational Level Perspectives," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19079_download&client_id=DEEP
- 8) Slisar, Pavlo, "Russian and Ukrainian Strategic and Operational Level Perspectives," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19080_download&client_id=DEEP
- 9) Ukrainian Strategy Decree of the President of Ukraine № 392/2020 On the Decision of the National Security and Defence Council of Ukraine of 14 September 2020 "On the National Security Strategy of Ukraine" <https://www.president.gov.ua/documents/3922020-35037>

NIVEAU OPÉRATIF : PERSPECTIVES RUSSES ET UKRAINIENNES

- 1) Berzins, J., "The Theory and Practice of New Generation Warfare: The Case of Ukraine and Syria," 2020, <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13518046.2020.1824109>
- 2) Buckel, A., A New Look at the Theories of Operational Art, 2021, pp 8-11, 21-29, <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1160662.pdf>
- 3) Dalsjo, R. et al, "A Brutal Examination: Russian Military Capability in Light of the Ukraine War," 2022, <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00396338.2022.2078044>
- 4) Derleth, J., "Russian New Generation Warfare: Deterring and Winning the Tactical Fight," 2020, <https://www.armyupress.army.mil/Portals/71/military-review/Archives/English/SO-20/Derleth-New-Generation-War.pdf>
- 5) Dylan, Huw, et al, "The Kherson Ruse: Ukraine and the Art of Military Deception," <https://mwi.westpoint.edu/the-kherson-ruse-ukraine-and-the-art-of-military-deception/>
- 6) Detsch, J., "Ukraine Pushes Russia Out of Kherson, the Biggest Liberation Yet," <https://foreignpolicy.com/2022/11/09/ukraine-pushes-russia-out-of-kherson-biggest-liberation-war/>
- 7) Fleming, B.P., "The Hybrid Threat Concept: Contemporary War, Military Planning and the Advent of Unrestricted Operational Art," 2011, pp 29 - 38, 60 - 69. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA545789.pdf>
- 8) Gady, S. and M. Kofman, "Ukraine's Strategy of Attrition," Survival, 65, No. 2 2023, pp. 7-22. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00396338.2023.2193092>
- 9) Kamaris, Antonis, "Lessons Learned from a Year of War in Ukraine: a Greek Reading," June 2023, <https://www.eliaemp.gr/wp-content/uploads/2023/06/Policy-paper-137-Kamaras-.pdf>
- 10) Liebermann, O., How Ukraine is Using Resistance Warfare Developed by the U.S. to Fight Back Against Russia, <https://edition.cnn.com/2022/08/27/politics/russia-ukraine-resistance-warfare/index.html>

- 11) Malkasian, Carter, *A History of Modern Wars of Attrition*, 2002, pp 1-12.
- 12) Matheny, M.B., The Roots of Modern American Operational Art, 2001, https://indianstrategicknowledgeonline.com/web/modern_operations1.pdf
- 13) Minic, Dimitri, "How the Russian Army Changed its Concept of War, 1993–2022," 2023, <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/01402390.2023.2199445>
- 14) Morris, C., Ukraine War: A Fight to the Death in Bakhmut with Both Sides Bogged in the Spring Thaw, March 2023, <https://theconversation.com/ukraine-war-a-fight-to-the-death-in-bakhmut-with-both-sides-bogged-in-the-spring-thaw-201251>
- 15) Petersen, C., "Clearing the Air - Taking Manoeuvre and Attrition Out of Strategy", *Infinity Journal*, Volume 2, Issue No. 3, Summer 2012, <https://www.militarystrategymagazine.com/article/clearing-the-air-taking-manoeuvre-and-attrition-out-of-strategy/>
- 16) Sanders, Deborah, "Ukraine's Third Wave of Military Reform 2016–2022 – Building a Military Able to Defend Ukraine Against the Russian Invasion," *Defense & Security Analysis*, 2023, <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14751798.2023.2201017>
- 17) Slisar, Pavlo, "Russian and Ukrainian Operational and Strategic Perspectives," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19077_download&client_id=DEEP
- 18) Slisar, Pavlo, "Russian and Ukrainian Operational and Strategic Perspectives," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19078_download&client_id=DEEP
- 19) Stepanenko, K., The Kremlin's Pyrrhic Victory in Bakhmut: A Retrospective on the Battle for Bakhmut, May 2023, <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/A%20Retrospective%20on%20Bakhmut%20PDF.pdf>
- 20) Stepanenko, K., et al, "Russian Offensive Campaign Assessment, 11 September 2022," <https://www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-september-11>
- 21) Watling, J., et al, *Preliminary Lessons from Russia's Unconventional Operations During the Russo-Ukrainian War*, February 2022–February 2023, <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-russias-unconventional-operations-during-russo-ukrainian-war-february-2022>
- 22) Yerushalmy, J., "Belgorod: The Russian Region Now Part of Putin's War on Ukraine," *The Guardian*, 23 May 2023, <https://www.theguardian.com/world/2023/may/23/belgorod-the-russian-region-being-dragged-into-putins-war-on-ukraine>
- 23) Zaniewicz, M., "Ukraine's New Military Security Strategy," May 2021, <https://pism.pl/upload/images/artykuly/85fad0d2-d278-4d1e-b8da-4374f9956a7b/1620221156892.pdf>

ASSISTANCE MILITAIRE INTERNATIONALE

- 1) Masters, Jonathan and Will Merrow, "How Much Aid Has the U.S. Sent Ukraine? Here are Six Charts," Council on Foreign Relations, 2023, https://www.cfr.org/article/how-much-aid-has-us-sent-ukraine-here-are-six-charts?gclid=CjwKCAjw36GjBhAkEiwAKwIWyWZQ_bXxep6fydt7xf5_xbV27Bs8ZLY69GjsF0ouQcXiQMCDjU4WRoCaZ0QAvDBwE
- 2) Matisek, J., et al, "US-led Security Assistance to Ukraine is Working," Commentary, Royal United Services Institute, 2023, <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/us-led-security-assistance-ukraine-working> (Lecture obligatoire)
- 3) McLeary, Paul, "Allies 'Main Effort' for Ukraine Shifting from Donating Weapons to Fixing Them," Politico, 2023, <https://www.politico.com/news/2023/07/19/allies-main-effort-for-ukraine-shifting-from-donating-weapons-to-fixing-them-00107181?cid=apn>

- 4) Tkachuk, Roman, "International Military Assistance," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine, 2023 https://deepportal.hq.nato.int/iliashq.nato.int/goto.php?target=file_19036
- 5) Tkachuk, Roman, International Military Assistance," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliashq.nato.int/goto.php?target=file_19038_download&client_id=DEEP
- 5) Koziej, Stanislaw, *Ukraine's Strategic Communication in the War with Russia*, GIS Report. January 2023, <https://www.gisreportsonline.com/r/ukraine-strategic-communication/> (provides insights to Ukrainian SC and a case study).
- 6) NATO, *Allied Joint Doctrine for Strategic Communications*, AJP-10, Edition A Version 1, March 2023, <https://nso.nato.int/nsodownload/main/list-promulg> (NATO's approach to strategic communications).

COMMUNICATION STRATÉGIQUE ET GUERRE MENÉE PAR LA RUSSIE CONTRE L'UKRAINE

- 1) Bolt, Neville, et al, *Understanding Strategic Communications*, NATO Strategic Communications Center of Excellence, May 2023, <https://stratcomcoe.org/pdfjs/?file=/publications/download/Terminology-Report-No3-DIGITAL.pdf?zoom=page-fit> (Lecture recommandée offrant des informations complètes sur la terminologie propre à la communication stratégique et sur son utilisation.).
- 2) Ekman, Ivar and Per-Erik Nilsson, *Ukraine's Information Front. Strategic Communication during Russia's Full-Scale Invasion of Ukraine*, Swedish Defence Research Agency, April 2023, <https://www.foi.se/en/foi/reports/report-summary.html?reportNo=FOI-R--5451--SE> (Lecture obligatoire offrant une analyse approfondie des activités de communication stratégique menées par l'Ukraine à tous les niveaux de l'État et de la société en temps de guerre. De nombreuses sources et des publications universitaires complémentaires sont citées en référence.)
- 3) Izhutova, Iryna, "Strategic Communications and the Russia-Ukraine War," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliashq.nato.int/goto.php?target=file_19081_download&client_id=DEEP
- 4) Izhutova, Iryna, "Strategic Communications and the Russia-Ukraine War," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliashq.nato.int/goto.php?target=file_19082_download&client_id=DEEP

LES OPÉRATIONS D'INFORMATION DE LA RUSSIE

- 1) Algarni, Ahmed, "Information Operations in the Russia-Ukraine War," International Institute for Iranian Studies, 24 January 2023. <https://rasanah-iis.org/english/centre-for-researches-and-studies/information-operations-in-the-russia-ukraine-war/>
- 2) Department of the Army, The Conduct of Information Operations, Army Techniques Publication 3-13.1, Washington, DC, 4 October 2018, <https://irp.fas.org/doddir/army/atp3-13-1.pdf>
- 3) Carvin, Andy, "Narrative Warfare. How the Kremlin and Russian News Outlets Justified a War of Aggression against Ukraine," Atlantic Council, February 2023, <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/report/narrative-warfare/?fbclid=IwAR1wlinBA9HxBwTQhPRR9UgVUD5qvXM2pMoXl1q5e19WXuP6fMw0ZMftKA>
- 4) Ministry of Defence of Estonia, Russia's War in Ukraine: Myths and Lessons, Ministry of Defense of Estonia, Tallinn 2023. <https://kaitseministeerium.ee/en/mythsandlessons>
- 5) Farwell, James, *Information Warfare: Forging Communication Strategies for Twenty-first Century Operational Environments*, Marine Corps University Press, Quantico, Virginia, Chapter 9, 2020, https://www.usmcu.edu/Portals/218/InfoWarfare_Web_1.pdf
- 6) Giles, Keir, *Handbook of Russian Information Warfare*, NATO Defence College, Rome, November 2016, https://css.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/gess/cis/center-for-securities-studies/resources/docs/NDC%20fm_9.pdf

- 7) Grise, Michelle, et al., *Russian and Ukrainian Perspectives on the ConceOpt of Information Confrontation*, RAND Corporation, 2022, [www.rand.org/t/RRA198-7](http://rand.org/t/RRA198-7)
- 8) Hansson, Sten, et, al, "Discourses of Blame in Strategic Narratives: The Case of Russia's 5G Stories," European Security 2023, Vol. 32, No. 1, pp. 62–84, <https://doi.org/10.1080/09662839.2022.2057188>
- 9) Kazimierz, Pierzchała, Information Warfare Between Russia and Ukraine: A Cause of War for the West?, Polish Political Science Yearbook 48(1), John Paul II Catholic University, Lublin, 2019, pp.103-111. <https://czasopisma.marszalek.com.pl/images/pliki/pps/48-1/pps/2019106.pdf>
- 10) Koppel, Julius, and Sten Hansson, "How Russia Deflects Accusations of Cyberattacks and Disinformation Campaigns: An Analysis of the Rhetorical Strategies of RT," *Sõjateadlane (Estonian Journal of Military Studies)*, Volume 19, 2022, pp. 108–130, <https://www.kvak.ee/files/2023/01/Sojateadlane-19-2022-Julius-Koppel-Sten-Hansson-HOW-RUSSIA-DEFLECTS-ACCUSATIONS-OF-CYBERATTACKS-AND-DISINFORMATION-CAMPAIGNS-AN-ANALYSIS-OF-THE-RHETORICAL-STRATEGIES-OF-RT.pdf>
- 11) Krawczyk, Paulina, and Jaroslaw Wiśnicki, "Information Warfare Tools and Techniques in the Context of Information Operations Conducted by the Russian Federation during the 2022 War in Ukraine," *Cybersecurity and Law*, Vol. 8 No. 2, 2022, pp.278-286. <https://bibliotekanauki.pl/articles/2158453>
- 12) Liaropoulos, Andrew, "Information as an Instrument of Power - Lessons Learned from the War in Ukraine," *NATO ACT Open Perspective Exchange Network (OPEN)* Vol. 7, No. 6 2022, https://issuu.com/spp_plp/docs/information_as_an_instrument_of_power_ll_from_ukra
- 13) McClure, Tess, "Radio New Zealand Investigates Russia-Friendly Editing of Ukraine Articles," *The Guardian*, 9 June 2023, <https://www.theguardian.com/world/2023/jun/09/new-zealand-outlet-investigates-russia-friendly-editing-of-ukraine-articles>
- 14) Mullaney, Samantha, "Everything Flows: Russian Information Warfare Forms and Tactics in Ukraine and the US Between 2014 and 2020," *The Cyber Defense Review* Fall/2022, West Point, 2022, pp. 193-211, https://cyberdefensereview.army.mil/Portals/6/Documents/2022_fall/12_Mullaney.pdf?ver=AUTQuqWAV0vDAeGvWN-dYw%3D%3D
- 15) NATO, Allied Joint Doctrine For Information Operations, Allied Joint Publication-10.1, NATO Standardization Office, January 2023 (pages 7-24, 37-65) https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1186465/AJP_10_1_Info_Ops_UK_web.pdf
- 16) NATO, Allied Joint Doctrine for Strategic Communications, Allied Joint Publication-10, NATO Standardization Office, March 2023, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1163537/AJP_10_with_UK_elements_web.pdf
- 17) NATO, Analysis of Russia's Information Campaign against Ukraine, NATO Strategic Communication Center of Excellence, Riga, 2015, https://stratcomcoe.org/cuploads/pfiles/russian_information_campaign_public_12012016fin.pdf
- 18) Podybailo, Mariia, "Russian Information Operations," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilius/goto.php?target=file_19083_download&client_id=DEEP
- 19) Podybailo, Mariia, "Russian Information Operations," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilius/goto.php?target=file_19085_download&client_id=DEEP
- 20) Rakov, Daniel and Pnina Shuker, *Russia-Ukraine Information Warfare and the Challenge for Liberal Democracies*, May 2023, <https://jstribune.com/shuker-rakov-russia-ukraine-information-warfare/>
- 21) Ministry of Defence of the Russian Federation, Conceptual Views on the Activities of the Armed Forces of the Russian Federation in the Information Space, Ministry of Defence of the Russian Federation, 2011.

- 22) Sazonov, Vladimir and Kristiina Müür, Russian Information Warfare Against Ukraine I: Online News and Social Media Analysis, EMA Occasional Papers 7/2017, pp. 69-106. <https://www.ksk.edu.ee/wp-content/uploads/2017/11/RUSSIAN- INFORMATION-WARFARE-AGAINST-UKRAINE-koolon-I-ONLINE-NEWS-AND-SOCIAL-MEDIA-ANALYSIS.pdf>
- 23) Snegovaya, Mariia, Putin's Information Warfare in Ukraine. Soviet Origins of Russia's Hybrid Warfare, Institute for the Study of War, September 2015, <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/Russian%20Report%201%20Putin%27s%20Information%20Warfare%20in%20Ukraine-%20Soviet%20Origins%20of%20Russias%20Hybrid%20Warfare.pdf>
- 24) Treyger, Elina, et, al, Russian Disinformation Efforts on Social Media, RAND Corporation, 2022, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR4373z2.html
- 25) Arold, Uku, "Peculiarities of Russian Information Operations," *Estonian Journal of Military Studies*, Volume 2/2016, Tartu 2016, https://www.kvak.ee/files/2021/10/Uku-Arold_PECULIARITIES-OF-RUSSIAN- INFORMATION.pdf
- 26) Wag the Dog, American Film, <https://www.netflixmovies.com/wag-the-dog-1997>
- 27) Watling, Jack, et al, *Preliminary Lessons from Russia's Unconventional Operations During the Russo-Ukrainian War*: February 2022–February 2023, Royal United Services Institute, London 29 March 2023. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-russias-unconventional-operations-during-russo-ukrainian-war-february-2022>
- 28) ВКП 1-00(01).01, 2020 <https://archive.org/details/slovnyk2020/page/14/>
- 29) Подібайло, М. Т. (2020). Протидія українського волонтерського руху м. Маріуполя негативному інформаційному впливу в умовах російської агресії (2014–2018), Військо-історичний вісник., No. 3 (37), pp. 157–172. <http://viv.nuou.org.ua/article/view/228673>
- 30) Стратегічні комунікації в умовах гібридної війни: погляд від волонтера до науковця : монографія /[за ред. Л. Компанцевої]. К.: НА СБУ, 2021. 500с

RENSEIGNEMENT, SURVEILLANCE ET RECONNAISSANCE

- 1) Biden, Joe, "Press Conference" 18 February 2022, <https://edition.cnn.com/2022/02/18/politics/joe-biden-russia-ukraine/index.html>
- 2) Hockenhull, Jim, "How Open-Source Intelligence Has Shaped the Russia-Ukraine War," Royal United Services Institute, Webinar, 7 November 2022, <https://www.gov.uk/government/speeches/how-open-source-intelligence-has-shaped-the-russia-ukraine-war>
- 3) Jones, Seth G. et al, Combined Arms Warfare and Unmanned Aircraft Systems: A New Era of Competition, Center for Strategic and International Studies, 10 November 2022, pp. 17–24 <https://www.csis.org/analysis/combined-arms-warfare-and-unmanned-aircraft-systems>
- 4) Jones, Seth G. et al, Ukrainian Innovation in a War of Attrition, Center for Strategic and International Studies, 27 February 2023, <https://www.csis.org/analysis/ukrainian-innovation-war-attrition>
- 5) Kachanov, Valerii, "Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance," PowerPoint, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliias/goto.php?target=file_19087_download&client_id=DEEP
- 6) Kachanov, Valerii, "Intelligence, Reconnaissance, and Surveillance," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliias/goto.php?target=file_19088_download&client_id=DEEP
- 7) Watling, Jack et al, *Preliminary Lessons from Russia's Unconventional Operations During the Russo-Ukrainian War*, February 2022–February 2023, Royal United Services Institute, 29 March 2023, pp. 1-37, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-russias-unconventional-operations-during-russo-ukrainian-war-february-2022>

- 8) Zabrodskyi, Mykhaylo et al, Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February–July 2022, Royal United Services Institute, 30 November 2022, pp. 24-65, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-conventional-warfighting-russias-invasion-ukraine-february-july-2022>
- 7) Korostelina, Karina V., "National Resilience to Protracted Violence in Ukraine," *Peace and Conflict Studies*: Vol. 27: No. 2, Article 4. 2020, <https://nsuworks.nova.edu/pcs/vol27/iss2/4/>
- 8) Kupenko, Olena, et al, "Resilience and vulnerability of a person in a community in the context of military events." *Problems and Perspectives in Management*, 21(1), 154-168, 2023, https://www.businessperspectives.org/index.php/journals?control=ler=pdfview&task=download&item_id=17673

RÉSILIENCE NATIONALE, MOBILISATION ET DÉFENSE TERRITORIALE

- 1) Bielieskov, Mykola, and Anton Muraveinyk, Generalization: An Assessment of Territorial Defense Forces Application Experience in 2022, NGO: Come Back Alive, 2023, <https://savelife.in.ua/en/materials/research-en/generalization-and-assessment-of-territo-en/>
- 2) Derevianko, Viktor, "National Resilience, Mobilization, and Territorial Defence" PowerPoint, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19092_download&client_id=DEEP
- 3) Derevianko, Viktor, "National Resilience, Mobilization, and Territorial Defence" Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19090_download&client_id=DEEP
- 4) Fiala, Otto C., "Resilience and Resistance in Ukraine," *Small Wars Journal*, Dec 2022, <https://smallwarsjournal.com/jrnl/art/resilience-and-resistance-ukraine>
- 5) Field, Caroline and Daniel Gunn, Resilience: What can be learnt from the national response in Ukraine? 24 August 2022, <https://www.openaccessgovernment.org/resilience-what-can-be-learnt-from-the-national-response-in-ukraine/142319/>
- 6) Juurvee, Ivo, Civil Defence in Ukraine: Preliminary Lessons from the First Months of War, <https://icds.ee/en/autor/ivo-juurvee-en/>. Key reading to understand the operational impact of this example of societal resilience in the conflict.

- 9) Teperik, Dmitri, et al, *A Route to National Resilience. Building Whole-of-Society Security in Ukraine*, April 2018, <https://icds.ee/en/a-route-to-national-resilience-building-whole-of-society-security-in-ukraine/>

RÉSILIENCE ÉCONOMIQUE, VOLONTARIAT ET ASSISTANCE HUMANITAIRE

- 1) Derevianko, Viktor, "Economic Resilience, Volunteers, and Humanitarian Assistance Issues" PowerPoint, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19089_download&client_id=DEEP
- 2) Derevianko, Viktor, "Economic Resilience, Volunteers, and Humanitarian Assistance Issues" Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19091_download&client_id=DEEP
- 3) Dowd, Anna M. and Cynthia R. Cook. "Bolstering Collective Resilience in Europe." *Center for Strategic and International Studies* (CSIS), 2022, <https://www.csis.org/analysis/bolstering-collective-resilience-europe>
- 4) Houck, Shannon, "Psychological Capabilities for Resilience," Dec 2022, <https://warontherocks.com/2022/12/psychological-capabilities-for-resilience/>
- 5) Jermalavičius, Tomas, et al, "War and Energy Security Lessons for the Future" *International Centre for Defence and Security*, May 2023, <https://icds.ee/en/war-and-energy-security-lessons-for-the-future/>

- 6) Korostelina, Karina V. "National Resilience to Protracted Violence in Ukraine," *Peace and Conflict Studies*: Vol. 27: No. 2, Article 4., 2020, <https://nsuworks.nova.edu/pcs/vol27/iss2/4/>
- 7) Kupenko, Olena, et al, "Resilience and vulnerability of a person in a community in the context of military events." *Problems and Perspectives in Management*, 21(1), 154-168. doi:10.21511/ppm.21(1).2023.14 https://www.businessperspectives.org/index.php/journals?controller=pdfview&task=download&item_id=17673
- 8) Teperik, Dmitri, et al, *A Route to National Resilience*. Building Whole-of-Society Security in Ukraine, April 2018, <https://icds.ee/en/a-route-to-national-resilience-building-whole-of-society-security-in-ukraine/>

VIOLATIONS PAR LA RUSSIE DU DROIT DES CONFLITS ARMÉS

- 1) Sanders, Lauren, "Accountability and Ukraine: Hurdles to Prosecuting War Crimes and Aggression" Articles of War, Lieber Institute, U.S. Military Academy. (2022) <https://ieber.westpoint.edu/accountability-ukraine-hurdles-prosecuting-war-crimes-aggression/>
- 2) Serheieva, Iryna, Violations of the Law of Armed Conflict, PowerPoint, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19093_download&client_id=DEEP
- 3) Serheieva, Iryna, Violations of the Law of Armed Conflict Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19094_download&client_id=DEEP

ENSEIGNEMENTS TIRÉS DU POINT DE VUE DE LA RUSSIE

- 1) Amble, John, "MWI Podcast: How is Russia Adapting its Tactics in Ukraine?" Modern War Institute, 31 May 2023, <https://mwi.westpoint.edu/mwi-podcast-how-is-russia-adapting-its-tactics-in-ukraine/>

- 2) Armstrong, B.J., "The Russo-Ukrainian War at Sea: Retrospect and Prospect," *War on the Rocks*, 21 April 2022. <https://warontherocks.com/2022/04/the-russo-ukrainian-war-at-sea-retrospect-and-prospect/>

- 3) Bailey, Riley and Kateryna Stepanenko, Russian Offensive Campaign Assessment, April 30, 2023, Institute for the Study of War and AEI's Critical Threats Project 2023. Russian Command Changes, P. 2-11. <https://www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-april-30-2023>.

- 4) Barany, Zoltan, "Armies and Autocrats: Why Putin's Military Failed", *Journal of Democracy*, Issue 1, January 2023, P. 80-94, <https://www.journalofdemocracy.org/articles/armies-and-autocrats-why-putins-military-failed/>

- 5) Bartles, Charles, "Factors Influencing Russian Force Modernization", US Army War College, December 2018. Modular Maneuver Brigades. P. 41 https://www.researchgate.net/publication/329946783_Russian_Force_Modernization

- 6) Cameron, Ian, "Lessons from Ukraine's Current Air Defense Deficit" American Security Project, 30 November 2022, <https://www.americansecurityproject.org/lessons-from-ukraines-current-air-defense-deficit/>

- 7) Clark, Mason, et al, Russian Offensive Campaign Assessment, 11 April 2022. Special Edition: Army General Aleksandr Vladimirovich Dvornikov, <https://www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-april-11>

- 8) Davydenko, Denys, et al, "Lessons for the West: Russia's Military Failures in Ukraine", European Council on Foreign Relations, 11 August 2022, <https://ecfr.eu/article/lessons-for-the-west-russias-military-failures-in-ukraine/>

- 9) The Economist, "How Oceans Became New Technological Battlefields," *The Economist*, 3 July 2023, <https://www.economist.com/special-report/2023/07/03/how-oceans-became-new-technological-battlefields>

- 10) The Economist, “The Latest in the Battle of Jamming with Electronic Beams,” *The Economist*, 3 July 2023, <https://www.economist.com/special-report/2023/07/03/the-latest-in-the-battle-of-jamming-with-electronic-beams>
- 11) The Economist, “Why Logistics are Too Important to be Left to the Generals,” *The Economist*, 3 July 2021, <https://www.economist.com/special-report/2023/07/03/why-logistics-are-too-important-to-be-left-to-the-generals>
- 12) Galeotti, Mark, et al, “Militaries, Mercenaries, Militias, Morale, and the Ukraine War”, Russia’s Formal Chain of Command, European Center for Security Studies George C. Marshall, November 2022, <https://www.marshallcenter.org/en/publications/clock-tower-security-series/strategic-competition-seminar-series-fy23/militaries-mercenaries-militias-morale-and-ukraine-war>
- 13) Golts, Aleksandr, “Russia’s Military Failures in Ukraine: Causes and Consequences”, SCEEUS, 3 March 2023. Military Adventurism, pp.. 2-4., Serdyukov’s Reform pp.. 6-8, <https://sceeu.se/en/publications/russias-military-failures-in-ukraine-causes-and-consequences/>
- 14) Hedlund, Stefan, “The Collapse of the Russian Military Machine,” Failed reforms, Reassessing Russia, GIS Reports, 2 May, 2022, <https://www.gisreportsonline.com/r/russian-military-power/>
- 15) Jones, Seth G., “Russia’s Ill-Fated Invasion of Ukraine. Lessons in Modern Warfare”, CSIS BRIEFS, June 2022, Russian Military Failures P. 3-8, <https://www.csis.org/analysis/russias-ill-fated-invasion-ukraine-lessons-modern-warfare>
- 16) Khmil, Volodymyr, “Lessons Learned from a Russian Perspective Talking Paper,” National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19095_download&client_id=DEEP
- 17) Khmil, Volodymyr, “Lessons Learned from a Russian Perspective,” PowerPoint, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19096_download&client_id=DEEP
- 18) Lunden, Jenny, et al, “Another Rude Awakening: Making Sense of Russia’s War Against Ukraine,” Swedish Defense Research Agency (FOI), June 2022, <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R-5332--SE>
- 19) Martin, D., et al, “Russian Logistics and Sustainment Failures in the Ukraine Conflict: Status as of January 1, 2023,” Rand, January 2023, https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RRA2000/RRA2033-1/RAND_RRA2033-1.pdf
- 20) Massicot, Dara, “What Russia Got Wrong: Can Moscow Learn from Its Failures in Ukraine,” *Foreign Affairs*, March/April 2023, <https://www.foreignaffairs.com/ukraine/what-russia-got-wrong-moscow-failures-in-ukraine-dara-massicot>
- 21) Mitrović, Mirolsaw and Dragan Bojanić, “Battalion Tactical Groups of the Russian Armed Forces in the Altered Physiognomy of Modern Conflicts,” Research Gate, August 2021, https://www.researchgate.net/publication/353669886_BATTALION_TACTICAL_GROUPS_OF_THE_RUSSIAN_ARMED_FORCES_IN_THE_ALTERED_PHYSIOGNOMY_OF_MODERN_CONFLICTS
- 22) Rivero, Jorge L., “The Russian Military’s Failure in Ukraine Is No Surprise,” The National Interest, 12 December 2022, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russian-military%20%80%99s-failure-ukraine-no-surprise-206016>
- 23) Roblin, Sebastien, “7 Lessons Russia Learned from Its Epic Failures in Ukraine,” Popular Mechanics, 1 January 2023, <https://www.popularmechanics.com/military/a44052470/how-russia-military-adapted-from-early-failures-in-ukraine/>
- 24) Shah, Simmone, “The Russian Military’s 4 Biggest Mistakes in Ukraine”, *Time*, World, 24 February 2023, <https://time.com/6258141/ukraine-russia-war-putin-military-mistakes/>
- 25) Stepanenko, Kateryna, et al, “Russian Offensive Campaign Assessment,” The UK Ministry of Defense, 7 August 2022. Confirmed ISW’s previous assessments that Russian military leadership has experienced major turn-overs due to Russian military failures in Ukraine. <https://understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-august-7>

- 26) Tecott, Rachel and Andrew Halterman, "The Case for Campaign Analysis: A Method for Studying Military Operations," *International Security* 45, No. 4, Spring 2021, P. 44-83. <https://direct.mit.edu/isec/article-abstract/45/4/44/100567/The-Case-for-Campaign-Analysis-A-Method-for>
- 27) Ti, Ronald and Christopher Kinsey, "Lessons from the Russo-Ukrainian Conflict: The Primacy of Logistics Over Strategy," *Defence Studies*, July 2023, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14702436.2023.2238613?src=02436.2023.2238613>
- 28) Watling, Jack, et al, "Preliminary Lessons from Russia's Unconventional Operations During the Russo-Ukrainian War, February 2022–February 2023" *RUSI Special Report*, 29 March 2023, <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-russias-unconventional-operations-during-russo-ukrainian-war-february-2022>
- 29) Watling, Jack and Nick Reynolds, "Meatgrinder: Russian Tactics in the Second Year of Its Invasion of Ukraine," Royal United Services Institute, 19 May 2023, <https://static.rusi.org/403-SR-Russian-Tactics-web-final.pdf>
- 30) Williams, Ian, "Putin's Missile War: Russia's Strike Campaign in Ukraine," *Center of Strategic and International Studies*, May 2023, <https://www.csis.org/analysis/putins-missile-war>
- 31) Рекомендации по противодействию противнику, действующему танковыми и механизированными колоннами (Recommandations pour contrer les colonnes blindées et mécanisées ennemis.) Joint Group of Forces, Rostov-on-the-Don, July 2003.
- 3) Collins, Liam, "The Battle of Hostomel Airport: A Key Moment in Russia's Defeat in Kyiv," *War on the Rocks*, 10 August 2023, <https://warontherocks.com/2023/08/the-battle-of-hostomel-airport-a-key-moment-in-russias-defeat-in-kyiv/>
- 4) Haidarly, Hryhorii, "The Battle Under Brovary — The Ground War in Defense at the Tactical Level," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19098_download&client_id=DEEP
- 5) Haidarly, Hryhorii, "The Battle Under Brovary — The Ground War in Defense at the Tactical Level," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19097_download&client_id=DEEP
- 6) Sonne, Paul, et al, "Battle for Kyiv: Ukrainian Valor, Russian Blunders Combined to Save the Capitol," *The Washington Post*, 24 April 2022, <https://www.washingtonpost.com/national-security/interactive/2022/kyiv-battle-ukraine-survival/>
- 7) Watling, Jack and Nick Reynolds, *Ukraine at War: Paving the Road from Survival to Victory*, Royal United Services Institute for Defence and Security Studies, July 2022, pp. 1-23, https://static.rusi.org/special-report-202207-ukraine-final-web_0.pdf
- 8) Zabrodskyi, Mykhaylo, et al, "Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February–July 2022." *Royal United Services Institute*, pp. 13-20, p. 24-34, p. 53-66, <https://static.rusi.org/359-SR-Ukraine-Preliminary-Lessons-Feb-July-2022-web-final.pdf>

LA GUERRE EN MER

- 1) Armstrong, B.J., "The Russo-Ukrainian War at Sea: Retrospect and Prospect," *War on the Rocks*, 21 April 2022, <https://warontherocks.com/2022/04/the-russo-ukrainian-war-at-sea-retrospect-and-prospect/>
- 2) Chuchyn, Mykhailo, "War at Sea" PowerPoint, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19099_download&client_id=DEEP

- 3) Chuchyn, Mykhailo, “War at Sea” Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19100_download&client_id=DEEP
- 4) Combes, Bill, “The War at Sea: Russia’s War in Ukraine, Series No. 6,” International Centre for Defence and Security, June 2022, <https://icds.ee/en/russias-war-in-ukraine-the-war-at-sea/>
- 5) Cropsey, Seth, “Naval Considerations in the Russo-Ukrainian War,” *Naval War College Review*, Vol. 75/4, Autumn 2022, <https://digital-commons.usnwc.edu/nwc-review/vol75/iss4/4/>
- 6) Fiott, Daniel, “Relative Dominance: Russian Naval Power in the Black Sea,” *War on the Rocks*, 9 November 2022, <https://warontherocks.com/2022/11/relative-dominance-russian-naval-power-in-the-black-sea/>
- 7) Kaushal, Sidharth, Ukraine’s Uncrewed Raid on Sevastopol and the Future of War at Sea,” Royal Union Services Institute, 2 February 2023, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/ukraines-uncrewed-raid-sevastopol-and-future-war-sea>
- 8) Pedrozo, Raul, “Russia-Ukraine Conflict: The War at Sea,” *International Law Studies*, Vol. 100, 2023, <https://digital-commons.usnwc.edu/ils/vol100/iss1/1/>
- 9) Stam, Allan C., and Andrew Bennett, “The Naval War for Ukraine,” UVA Frank Batten School of Leadership and Public Policy, 28 March 2002, <https://batten.virginia.edu/about/news/naval-war-ukraine>
- 10) Stepan, Yakmiak, Hybrid and War Actions of the Russian Federation at Sea: Lessons Learned, Cooperative Countering and Prospectives // *National Security and the Future* (Journal). 2023. Volume 24, No. 1. <https://www.nsf-journal.hr/online-issues/focus/id/1418#.ZAM2W3ZBxPb>
- 11) Maritime Strategy of Ukraine, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1307-2009-%D0%BF#Text>
- 12) Strategy of the Naval Forces of the Armed Forces of Ukraine 2035, <https://navy.mil.gov.ua/strategiya-vyiskovo-morskyh-syl-zbrojnyh-syl-ukrayiny-2035/>

VÉHICULES AÉRIENS SANS PILOTE

- 1) Amble, John, MWI Podcast: “Who Innovates Wins? Drones and Adaptation in the Ukraine War,” Modern War Institute, 15 January 2023, <https://mwi.westpoint.edu/mwi-podcast-who-innovates-wins-drones-and-adaptation-in-the-ukraine-war/>
- 2) Greenwood, Faine, “The Drone War in Ukraine is Cheap, Deadly, and Made in China,” Foreign Policy Magazine, 16 February 2023, <https://foreignpolicy.com/2023/02/16/ukraine-russia-war-drone-warfare-china>
- 3) Jones, Seth G., et al, “Ukrainian Innovation in a War of Attrition,” Center for Strategic and International Studies, 27 February 2023, <https://www.csis.org/analysis/ukrainian-innovation-war-attrition>
- 4) Korenivska, Ilona, “Unmanned Aerial Vehicles,” Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19101_download&client_id=DEEP
- 5) Korenivska, Ilona, “Unmanned Aerial Vehicles,” PowerPoint, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19102_download&client_id=DEEP

APPUI-FEU

- 1) Army Recognition, “Analysis: Comparison Between Russian and Ukrainian Artillery Powers on the Battlefield,” Army Recognition, 28 July 2022, https://www.armyrecognition.com/ukraine-russia_conflict_war_2022/analysis_comparison_between_russian_and_ukrainian_artillery_powers_on_the_battlefield.html?utm_content=cmp-true
- 2) Axe, David, “Ukraine Is Winning the Artillery War—By Destroying Four Russian Howitzers for Every Howitzer It Loses,” Forbes, 11 July 2023, <https://www.forbes.com/sites/davidaxe/2023/07/11/ukraine-is-winning-the-artillery-war-by-destroying-four-russian-howitzers-for-every-howitzer-it-loses/?sh=5e51c667fcc0>

- 3) Doyle, Gerry, et al, "Shaping the Battlefield," Reuters, 10 March 2023, <https://www.reuters.com/graphics/UKRAINE-CRISIS/ARMS/lgvdkoygnpo/>
- 4) The Economist, "How Ukraine is Fighting Back Against Russian Artillery," *The Economist*, 2 June, 2022, <https://www.economist.com/the-economist-explains/2022/06/02/how-ukraine-is-fighting-back-against-russian-artillery>
- 5) Fakty, "Russian Losses are Four Times Higher: Ukrainian Armed Forces Win Counter-Battery Battle," Fakty, 12 July 2023, <https://fakty.com.ua/en/ukraine/20230712-vtraty-rf-v-chotyry-razy-bilshi-zsu-peremagayut-u-kontrbatarejnij-bytvi/>
- 6) Fornusek, Martin, "UK Defense Ministry: Russia Faces Worsening Counter-Battery Capabilities," The Kyiv Independent, 17 July 2023, <https://kyivindependent.com/uk-defense-ministry-russia-faces-shortages-in/>
- 7) Hallion, Richard, Precision Guided Munitions and the New Era of Warfare, Air Power Studies Centre, Royal Australian Air Force, 2009, <https://man.fas.org/dod-101/sys/smart/docs/paper53.htm>
- 8) Kawde, Hrishi, Precision Guided Munition Market Demand: Future Trend and Recent Development, 2023, <https://www.linkedin.com/pulse/precision-guided-munition-market-demand-future-trend-recent-dicosta/>
- 9) Payne, Stetson, Ukraine Situation Report: Kyiv's Growing Counter-Battery Advantage," The War Zone, 15 July 2023, <https://www.thedrive.com/the-war-zone/ukraine-situation-report-kyivs-growing-counter-battery-advantage>
- 10) Peck, Michael, "New Precision-Guided Shells are Giving Ukraine an Edge over Russia in their Grinding Artillery Battle," Business Insider, 3 October 2022, <https://www.businessinsider.com/precision-artillery-shells-aid-ukraine-in-artillery-battle-with-russia-2022-10?IR=T>
- 11) Pickrell, Ryan, "A Fired General's Pleas from the Front Lines Reveal Ukraine is Bloodyng Russian Forces in a Critical Fight," Insider, 14 July 2023, <https://www.businessinsider.com/fired-generals-concerns-show-ukraine-bloodyng-russia-in-key-fight-2023-7?IR=T>
- 12) Pledge Times, "The Expert Explained the Success of Russian Artillery in Counter-Battery Combat in the NVO Zone," Pledge Times, 9 January 2023, <https://pledgetimes.com/the-expert-explained-the-success-of-russian-artillery-in-counter-battery-combat-in-the-nvo-zone/>
- 13) Repilo, Yurii, "Fire Support" PowerPoint, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19103_download&client_id=DEEP
- 14) Repilo, Yurii, "Fire Support" Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19103_download&client_id=DEEP
- 15) Repilo, Yurii, "Fire Support" PowerPoint, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19104_download&client_id=DEEP
- 16) Robinson, Paul, "The Russia-Ukraine Conflict and the (Un) Changing Character of War," Journal of Military and Strategic Studies, 12 December 2022, Volume 22, Issue 2. P. 65 – 87, <https://jmss.org/article/view/76588>
- 17) Singh, Abhijit, "Lessons from the Ukraine-Russia Conflict," Observer Research Foundation, 24 May 2023, <https://www.orfonline.org/expert-speak/lessons-from-the-ukraine-russia-conflict>
- 18) Watling, Jack, and Nick Reynolds, Meatgrinder: Russian Tactics in the Second Year of Its Invasion of Ukraine, Royal United Services Institute, 19 May 2023, <https://static.rusi.org/403-SR-Russian-Tactics-web-final.pdf>
- 19) Withington, Thomas, "The Art of Countering Artillery Fires in Ukraine," Armada International, 29 March 2023, <https://www.armadainternational.com/2023/03/the-art-of-countering-artillery-fires-in-ukraine-2/>
- 20) Zabrodskyi, Mykhaylo, et al, *Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February-July 2022*, Royal United Services Institute, November 2022, <https://www.degruyter.com/2022/03/the-art-of-countering-artillery-fires-in-ukraine-2/>

com/document/doi/10.1515/sirius-2023-1011/html

- 21) Zoria, Yurii, "Ukraine's Adoption of Western Artillery Rendered Russian Counter-Battery Fire Ineffective – GenStaff, Euro Maiden, 22 March 2023, <https://euromaidanpress.com/2023/03/22/ukraines-adoption-of-western-artillery-rendered-russian-counter-battery-fire-ineffective-genstaff/>

LA GUERRE DANS LES AIRS – AÉRONEFS À VOILURE FIXE ET À VOILURE TOURNANTE

- 1) Abdurasulov, Abdujalil, and Zhanna Bezpiatchuk, "Ukraine War: Jet Pilots Talk About the Air War with Russia," BBC News, 9 May 2023, <https://www.bbc.com/news/world-europe-65461405>
- 2) Aksonov, Pavel, "Why Aviation Doesn't Play a Major Role in Russia's War Against Ukraine and Whether It Can Change Everything," BBC News, 29 March 2023, <https://www.bbc.com/ukrainian/features-65112620>
- 3) Bronk, Justin, "Are the Russian Air Force Truly Incapable of Complex Air Operations?" Royal United Services Institute, 4 March 2022, <https://rusi.org/explore-our-research/publications/rusi-defence-systems/russian-air-force-actually-incapable-complex-air-operations>
- 4) Bronk, Justin, et al, "The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence," Royal United Services Institute, 7 November 2022, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/russian-air-war-and-ukrainian-requirements-air-defence>

- 5) Dziubenko, Yurii, "The Air War: Fixed and Rotary Wing Aircraft," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023. https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19105_download&client_id=DEEP
- 6) Dziubenko, Yurii, "The Air War: Fixed and Rotary Wing Aircraft" PowerPoint, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19106_download&client_id=DEEP

7) Ichaso, Rafael, "Russian Air Force's Performance in Ukraine, Air Operations: The Fall of a Myth," Joint Air Power Competence Centre, February 2023, <https://www.japcc.org/articles/russian-air-forces-performance-in-ukraine-air-operations-the-fall-of-a-myth/>

8) Mitzer, Stijn, et al, "List Of Aircraft Losses During The 2022 Russian Invasion Of Ukraine," Oryx, 2022, <https://www.oryxspioenkop.com/2022/03/list-of-aircraft-losses-during-2022.html>

9) Rudenko, Evgeniy, "We Need F-16s," Interview with Pilot Karaya About the Enemy, Unmanned Aviation, the Movie "Top Gun," and Faith in God," Ukrainska Pravda, 28 December 2022, <https://www.pravda.com.ua/rus/articles/2022/12/28/7382581/>

10) NATO Standard AJP-3.3 Allied Joint Doctrine for Air and Space Operations. <https://www.gov.uk/government/publications/allied-joint-doctrine-for-air-and-space-operations-ajp-33b>

11) NATO Standard AJP-3.3.3 Allied Joint Doctrine for Air-Maritime Coordination. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/624130/doctrine_nato_air_mar_coord_ajp_3_3_3.pdf

12) Zabrodskyi, Mykhaylo, et al, Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February–July 2022, 30 November 2022. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-conventional-warfighting-russias-invasion-ukraine-february-july-2022>

DÉFENSE AÉRIENNE

1) Bremer, Maximilian and Kelly Grieco, "Air Defense Upgrades, Not F-16, Are a Winning Strategy for Ukraine," Defense News Commentary, 22 January 2023, <https://www.defensenews.com/opinion/commentary/2023/01/25/air-defense-upgrades-not-f-16s-are-a-winning-strategy-for-ukraine/>

2) Bronk, Justin, et al, The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence, Special Resources, Royal United Services Institute, London: 7 November 2022, <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/russian-air-war-and-ukrainian-requirements-air-defence>

- 3) Chowdhary, Anmol, "How Ukrainian Air Defense Strategy is Adapting to More Drone Attacks," American Security Project Blog, 9 June 2023, <https://www.americansecurityproject.org/how-ukrainian-air-defense-strategy-is-adapting-to-more-drone-attacks/>
- 4) Jones, Seth G., Russia's Ill-Fated Invasion of Ukraine: Lessons in Modern Warfare, Center for Strategic and International Studies, Washington, DC, June 2022, https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/220601_Jones_Russia%27s_Ill-Fated_Invasion_0.pdf?VersionId=Ggqjb.JsRbJzr_wlu5jrVT_Xe3AW3jur
- 5) Masters, Jonathan and Will Merrow, "How Much Aid Has the U.S. Sent Ukraine? Here are Six Charts," Council on Foreign Relations, 19 May 2023, https://www.cfr.org/article/how-much-aid-has-us-sent-ukraine-here-are-six-charts?gclid=CjwKCAjw36GjBhAkEiwAKwIWyWZQ_bXxep6fydt7xf5_xbV27Bs8ZLY69GjsF0ouQcXiQMCdjU4WRoCaZ0QAvDBwE
- 6) NATO, ATP-82, Allied Doctrine for Ground Based Air Defence, January 2018.
- 7) Osinga, Frans, "Putin's War, A European Tragedy and The Strategic Impact of Air Denial," March 2023, https://missiledefenseadvocacy.org/wp-content/uploads/2023/03/AirDenialBriefing_10Feb23_ACdreOsinga.pdf
- 8) Tytarenko, Oleksandr, "Air Defence," PPT Briefing, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19107_download&client_id=DEEP
- 9) Tytarenko, "Olaksandr, Air Defence," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19108_download&client_id=DEEP
- 10) Venckunas, Valius, "Eight Lessons Air Forces are Learning from the War in Ukraine," *Aerotime Hub*, 8 January 2023, <https://www.aerotime.aero/articles/eight-lessons-air-forces-are-learning-from-the-war-in-ukraine>

LOGISTIQUE

- 1) Aleksić, Marinko, et al, "Analysis of Land Army Maintenance Techniques in the War in Ukraine," *Military Review*, May-June 2023, <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/English-Edition-Archives/May-June-2023/Land-Army-Maintenance-Techniques/>
- 2) Hannenko, Yurii, "Logistics" PowerPoint, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19110_download&client_id=DEEP
- 3) Hannenko, Yurii, "Logistics" Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19109_download&client_id=DEEP
- 4) Kyvliuk, Volodymyr and Yurii Hannenko, "Improvement of the System of Material Resources of the Armed Forces of Ukraine," *Social Development & Security*, Vol. 2, No. 4, 2018, <https://doi.org/10.5281/zenodo.1231404>
- 5) Kyvlyuk, Volodymyr, et al, "Problems of Management of the System of Provision of Military Property of the Troops of the Armed Forces of Ukraine and Ways of their Solution, 2021, <https://doi.org/10.33099/2311-7249/2021-40-1-111-116>
- 6) Martin, Bradley, et al, "Russian Logistics and Sustainment Failures in the Ukraine Conflict—Status as of January 1, 2023," *RAND Corporation*, June 2023, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA2033-1.html
- 7) Skoglund, Per, et al, "Russian Logistics in the Ukrainian War: Can Operational Failures be Attributed to Logistics?" *Scandinavian Journal of Military Studies* 5 (1) 2023, pp 99-110, <https://doi.org/10.31374/sjms.158>
- 8) Vershinin, Alex, "Feeding the Bear: A Closer Look at Russian Army Logistics and the Fait Accompli," *War on the Rocks*, 23 November 23, 2021, <https://warontherocks.com/2021/11/feeding-the-bear-a-closer-look-at-russian-army-logistics/>

- 9) Vershinin, Alex, “The Return of Industrial Warfare,” 17 June 2022, *Royal Union Services Institute Commentary*, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/return-industrial-warfare>
- 9) Yakymets, Petro, “Special Operations,” Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19111_download&client_id=DEEP

FORCES D’OPÉRATIONS SPÉCIALES

- 1) Fiala, Otto, et al, Resistance Operating Concept, U.S. Joint Special Operations University, May 2020, <https://www.jsou.edu/Press/PublicationDashboard/25>
- 2) McRaven, William H., Theory of Special Operations, Thesis, Naval Postgraduate School, June 1993, <https://www.afsoc.af.mil/Portals/86/documents/history/AFD-051228-021.pdf>
- 3) Parliament of Ukraine, “Law of Ukraine: On Amendments to Certain Laws of Ukraine Concerning the Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine,” Parliament of Ukraine, 24 October 2020, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1437-19#Text>
- 4) Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine, Website, <https://sof.mil.gov.ua/>
- 5) U.S. Army Special Operations Command, U.S. Unconventional Warfare Pocket Guide, Joint Publication 3-05.1, 5 April 2016, https://www.soc.mil/ARIS/books/pdf/Unconventional%20Warfare%20Pocket%20Guide_v1%200_Final_6%20April%202016.pdf
- 6) The U.S. Joint Staff, U.S. Information Operations, Joint Publication 3-13, 20 November 2014, https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3_13.pdf
- 7) U.S. Special Operations Command, Update to U.S. Special Operations Doctrine, 18 April 2011, <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA543873.pdf>
- 8) Yakymets, Petro, “Special Operations,” PPT Briefing, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19112_download&client_id=DEEP

SOUS-OFFICIERS À LA TÊTE DE PETITES UNITÉS

- 1) Ministry of Defence, Defense Bulletin, 2021, https://issuu.com/defensebulletin/docs/ov_03_2021_ukr
- 2) Garamone, Jim, “NCOs Key to Ukrainian Military Successes Against Russia,” U.S. Department of Defense News, 28 February 2023, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3313982/nco-key-to-ukrainian-military-successes-against-russia/>
- 3) Jolicoeur, P., “Defense Education Enhancement Program in Ukraine,” *Connections*, 17(3), 109-119, 2018, <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26934694>
- 4) Kofman, Michael and Rob Lee, “Not Built for Purpose: The Russian Military’s Ill-Fated Force Design, *War on the Rocks*, 2 June 2022, <https://warontherocks.com/2022/06/not-built-for-purpose-the-russian-militarys-ill-fated-force-design/>
- 5) Kuzmenko, Roman, “NCO Small Unit Leadership” PowerPoint Presentation, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19114_download&client_id=DEEP
- 6) Kuzmenko, Roman, “NCO Small Unit Leadership” Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliash/goto.php?target=file_19113_download&client_id=DEEP
- 7) Mahshie, Abraham, “Russians “Running Away from Ukraine NCO Corps Is an Example to Partners Air Force Leaders Say,” *Air and Space Forces Magazine*, 1 August 2022 <https://www.airandspaceforces.com/russia-running-away-from-ukraine-nco-corps-is-an-example-to-partners-air-force-leaders-say/>

8) Sanders, Deborah, "Ukraine's Third Wave of Military Reform 2016–2022: Building a Military Able to Defend Ukraine Against the Russian Invasion," *Defense & Security Analysis*, 2023, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14751798.2023.2201017>

9) Shelest. Hanna, "Defend. Resist. Repeat: Ukraine's Lessons for European Defence," Policy Brief, European Council on Foreign Relations, 9 November 2022, <https://ecfr.eu/publication/defend-resist-repeat-ukraines-lessons-for-european-defence/>

10) News of the Ukrainian Navy, "The USF Navy Launched a Leadership Course for Senior NCOs," 2 July 2018, *News of the Ukrainian Navy*, <https://navy.mil.gov.ua/en/u-vms-zsu-rozpochato-kurs-liderstvadlya-vyshhogo-serzhantskogo-i-starshynskogoskladu-pid-kerivnytstvom-peredovyh-derzhav/>

11) Armed Forces of Ukraine, "Reforming the NCO Corps," Armed Forces of Ukraine Website, 11 December 2019, <https://www.armyfm.com.ua/reformuvannya-serzhantskogo-korpusu/>

CYBERSÉCURITÉ ET CYBERDÉFENSE – ENSEIGNEMENTS TIRÉS

- 1) Bateman, Jon, Russia's Wartime Cyber Operations in Ukraine: Military Impacts, Influences, and Implications, Carnegie Endowment for International Peace, December 2022, https://carnegieendowment.org/files/Bateman_Cyber-FINAL21.pdf
- 2) Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine, "Doctrine on Operations in the Cyber Domain" VCDP 6-00(03).01, approved by the Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine under No. 198/NVHS/dsk on 30 September 2020.
- 3) Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine, "Temporary Doctrine of the Application of Defense Forces of the State," approved and implemented by the order of the Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine on 31 March 2020, under No. 124/dsk.
- 4) Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine, "Doctrine of the Application of Defense Forces of the State," approved by the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine, 17 August 2018, under No. 20dsk-op.
- 5) Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine, "Joint Planning Doctrine" SP 3-150.01, approved by the order of the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine on 22 December 2020, under No. 225/dsk.
- 6) Grossman, Taylor, et al, The Cyber Dimensions of the Russia-Ukraine War - The European Cyber Conflict Research Initiative (ECCRI), April 2023. https://eccri.eu/wp-content/uploads/2023/04/ECCRI_REPORT_The-Cyber-Dimensions-of-the-Russia-Ukraine-War-19042023.pdf
- 7) Lewis, James A., Cyber War and Ukraine, Centre for Strategic and International Studies, June 2022, https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/220616_Lewis_Cyber_War.pdf
- 8) Mashtalir & Shypovskiy, "Cybersecurity and Defence Lessons Learned," PowerPoint, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliyas/goto.php?target=file_19115_download&client_id=DEEP

- 9) Mashtalir & Shypovskyi, "Cybersecurity and Defence Lessons Learned," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19116_download&client_id=DEEP
- 10) Microsoft, "Special Report: Ukraine: An Overview of Russia's Cyberattack Activity in Ukraine," Microsoft, 27 April 2022, <https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RE4Vwwd>
- 11) Przetacznik, Jakub and Simona Tarpova, Russia's War on Ukraine: Timeline of Cyber-Attacks, EPoS | European Parliamentary Research Service, June 2022, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733549/EPoS_BRI\(2022\)733549_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733549/EPoS_BRI(2022)733549_EN.pdf)
- 12) Schulze, Matthias and Mika Kerttunen, "Cyber Operations in Russia's War Against Ukraine, Uses, Limitations, and Lessons Learned So Far," *Stiftung Wissenschaft und Politik*, 17 April 2023, <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2023C23/>
- 13) Shypovskyi, Volodymyr, "Cybersecurity and Defense Presentation," Notre Europe - Institut Jacques Delors, Cyberattacks in Russia's Hybrid War Against Ukraine and its Ramifications for Europe, 21 September 2022, <https://institutdelors.eu/en/publications/la-dimension-cybersecurite-de-la-guerre-en-ukraine/>
- 14) Parliament of Ukraine, Law of Ukraine No. 1932-XII dated December 6, 1991, "On the Defense of Ukraine." <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1932-12#Text>
- 15) Parliament of Ukraine, Law of Ukraine No. 2163-VIII dated October 5, 2017, "On the Basics of Cybersecurity of Ukraine." <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#n195>
- 16) President of Ukraine, Decree of the President of Ukraine No. 447/2021 dated May 14, 2021, "On the Decision of the National Security and Defense Council of Ukraine on the Cybersecurity Strategy of Ukraine." <https://www.president.gov.ua/documents/4472021-40013>

LA CYBERSÉCURITÉ EN UKRAINE – PRINCIPES FONDAMENTAUX

- 1) Basin, D., The Cyber Security Body of Knowledge, University of Bristol, Chapter: Formal Methods for Security, version.[Online], 2021, <https://www.cybok.org/media/downloads/CyBOK-version-1.0.pdf>
- 2) Cappelli, D.M., et al, 2012, *The CERT Guide to Insider Threats: How to Prevent, Detect, and Respond to Information Technology Crimes* (Theft, Sabotage, Fraud). Addison-Wesley. https://www.researchgate.net/publication/236973029_The_CERT_Guide_to_Insider_Threats_How_to_Prevent_Detect_and_Respond_to_Information_Technology_Crimes_Theft_Sabotage_Fraud
- 3) Macaulay, T. and B.L. Singer, 2011, Cybersecurity for Industrial Control Systems: SCADA, DCS, PLC, HMI, and SIS, CRC Press.
- 4) Mashtalir, Vadym, "Cybersecurity at the State Level in Ukraine: Key Principles," PowerPoint presentation, National Defense University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19117_download&client_id=DEEP
- 5) Mashtalir, Vadym, "Cybersecurity at the State Level in Ukraine: Key Principles," Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/ilias/goto.php?target=file_19118_download&client_id=DEEP
- 6) Nocetti, J., The Darkening Web: The War for Cyberspace: The Virtual Weapon and International Order, 2018. https://www.researchgate.net/publication/323651953_The_darkening_web_the_war_for_cyberspace_The_virtual_weapon_and_international_order
- 7) Parliament of Ukraine, Law of Ukraine "On the Fundamental Principles of Ensuring Cybersecurity of Ukraine" dated 5 October 2017. <https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=101792>
- 8) President of Ukraine, Decree of the President of Ukraine No. 392/2020 dated 14 March 2020, "On the Decision of the National Security and Defense Council of Ukraine dated 14 September 2020, "On

- the Strategy of National Security of Ukraine.” <https://www.president.gov.ua/documents/3922020-35037>
- 9) President of Ukraine, Decree of the President of Ukraine No. 121/2021 dated 25 March 2021, "On the Decision of the National Security and Defense Council of Ukraine dated 25 March 2021, "On the Strategy of Military Security of Ukraine.” <https://www.president.gov.ua/documents/1212021-37661>
- 10) President of Ukraine, Decree of the President of Ukraine No. 447/2021 dated 26 August 2021, "On the Decision of the National Security and Defense Council of Ukraine dated 14 May 2021, "On the Strategy of Cybersecurity of Ukraine.” <https://www.president.gov.ua/documents/4472021-40013>
- 11) President of Ukraine, Decree of the President of Ukraine No. 32/2017 dated 13 February 2017, "On the Decision of the National Security and Defense Council of Ukraine dated 29 December 2016, "On Cybersecurity Threats to the State and Urgent Measures for their Neutralization.” <https://www.president.gov.ua/documents/322017-21282>
- 12) Singer, P.W., and A. Friedman, Cybersecurity: *What Everyone Needs to Know*, OUP USA, 2014. <https://whateveryoneneedstoknow.com/display/10.1093/wentk/9780199918096.001.0001/isbn-9780199918096>
- PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA CYBERSÉCURITÉ ET DE LA CYBERDÉFENSE DANS LE DOMAINE MILITAIRE**
- 1) Barichella, Arnault, “Cyberattacks in Russia’s Hybrid War Against Ukraine and its Ramifications for Europe,” *Notre Europe* - Institut Jacques Delors, 21 September 2022, <https://institutdelors.eu/en/publications/la-dimension-cybersecurite-de-la-guerre-en-ukraine/>
- 2) Bateman, Jon, “Russia’s Wartime Cyber Operations in Ukraine: Military Impacts, Influences, and Implications,” Carnegie Endowment for International Peace, December 2022. <https://carnegieendowment.org/2022/12/16/russia-s-wartime-cyber-operations-in-ukraine-military-impacts-influences-and-implications-pub-88657>
- 3) Cappelli, D.M., et al, The CERT Guide to Insider Threats: How to Prevent, Detect, and Respond to Information Technology Crimes (Theft, Sabotage, Fraud). Addison-Wesley, 2012. https://www.researchgate.net/publication/236973029_The_CERT_Guide_to_Insider_Threats_How_to_Prevent_Detect_and_Respond_to_Information_Technology_Crimes_Theft_Sabotage_Fraud
- 4) Lewis, James A. “Cyber War and Ukraine,” Center for Strategic and International Studies, June 2022, https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/220616_Lewis_Cyber_War.pdf
- 5) Macaulay, T. and B. L. Singer, Cybersecurity for Industrial Control Systems: SCADA, DCS, PLC, HMI, and SIS, CRC Press, 2011.
- 6) Mashtalir, Vadym, “Key Principles of Ensuring Cybersecurity of the State in the Military Sphere,” PowerPoint presentation, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliias/goto.php?target=file_19119_download&client_id=DEEP
- 7) Mashtalir, Vadym, “Key Principles of Ensuring Cybersecurity of the State in the Military Sphere,” Talking Paper, National Defence University of Ukraine, 2023, https://deepportal.hq.nato.int/iliias/goto.php?target=file_19120_download&client_id=DEEP
- 8) Nocetti, J., The Darkening Web: The War for Cyberspace; The Virtual Weapon and International Order, 2018. https://www.researchgate.net/publication/323651953_The_darkening_web_the_war_for_cyberspace_The_virtual_weapon_and_international_order
- 9) Schulz, Matthias and Mika Kerttunen, “Cyber Operations in Russia’s War Against Ukraine, Uses, Limitations, and Lessons Learned So Far,” *Stiftung Wissenschaft und Politik* 17 April 2023, <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2023C23/>



Crédit photo : Eduard Kryzhanivskyi



Crédit photo : Eduard Kryzhanivskyi





Rédacteurs en chef

Robert M. Antis, professeur émérite, *Joint Forces Staff College, US National Defense University*

Tony R. Mullis, professeur, *US Army Command and General Staff College*

Directeurs de projet

Colonel Yurii Punda, directeur de l'École de Leadership, Université nationale de défense d'Ukraine

Alan G. Stolberg, coordonnateur, programme de renforcement de la formation « défense » (DEEP), RAND Corporation

Coordonnatrice de la mise en page / Distribution

Gabriella Lurwig-Gendarme

Secrétariat international de l'OTAN
Programme de renforcement de la formation « défense » (DEEP)
lurwig.gabriella@hq.nato.int

