

# Mitigating and Responding to Cognitive Warfare

## (STO-TR-HFM-ET-356)

### Executive Summary

The NATO Science and Technological Organization (STO) Human Factors and Medicine (HFM) Exploratory Team (ET) 356 performed an assessment of the Science and Technologies required to mitigate and defend against Cognitive Warfare (CogWar). The ET-356 proposed a Science and Technology (S&T) roadmap to guide NATO and Allied Partners in future research activities and investments.

For NATO to have the capability to acquire and preserve Decision and Cognitive Superiority over their adversaries and across the conflict spectrum, scientific based knowledge is needed to support and increase NATO's operational readiness to respond to CogWar. CogWar is not necessarily new but has emerged as a product of the integration and confluence of many technological advances and as availability and access to information and technology has increased. CogWar takes well-known methods within warfare to a new level by attempting to alter and shape the way humans think, react, and make decisions. CogWar has emerged replete with security challenges due to its invasive, intrusive, and invisible nature and *where the goal is to exploit facets of cognition to disrupt, undermine, influence, or modify human decisions* (proposed by ET-356).

CogWar represents the convergence of a wide range of advanced technologies along with human factors and systems, such as Artificial Intelligence (AI), Machine Learning (ML), Information Communication Technologies (ICT), neuroscience, biotechnology and human enhancement that are being deliberately used by NATO's adversaries in the 21st century battlespace. CogWar presents a significant risk to global defence and security at every level including economic, geopolitical, social, cultural, as well as threatening human decision making.

The task of ET-356 was focused solely on identifying and suggesting defensive S&T to strengthen the Alliance's deterrence against CogWar and improve NATO's and national resilience critical to NATO's core tasks to safeguard Allied nations, societies, and shared values.

CogWar gives rise to the adversaries' ability to shape human cognition, perception, sensemaking, situational awareness, and decision making at all levels. The ability to intentionally (mis)use information within digital networks and disseminate it globally on various platforms such as social media has given rise to new tools and methods for the adversary. CogWar also aims at disrupting relationships and targets human vulnerabilities, such as trust and cognitive bias, at both individual and national levels, and its impact is across all operational domains. This report presents a summary of the key areas of S&T that are required to mitigate and defend against CogWar.

The proposed S&T Road map is based on a "House Model," developed by ET-356, and is linked to the operational Observe, Orient, Decide, and Act (OODA) decision cycle. The House Model represents seven main *S&T knowledge areas and enablers* that are cross-cutting and intersectional related: *Pillars*: Cognitive Neuroscience, Cognitive and Behavioral Science, Social and Cultural Science; and *Bars*: Situational Awareness and Sensemaking, Cognitive Effects, Modus Operandi and Technology and Force Multipliers. The seven areas provide the basis for research discussions within NATO STO and its Panels and Groups.

This report provides guidance for future research within NATO STO, Allies, and national S&T investments for defence against current and future CogWar and to strengthen NATO's technological edge and strategic

---

advantage against CogWar. The work by the HFM ET-356 underpins the NATO Warfighting Capstone Concept and its Warfare Development Initiative Cognitive Superiority, and the new NATO Strategic Concept declared at the NATO Madrid Summit 2022.

# Atténuer et répondre à la guerre cognitive

## (STO-TR-HFM-ET-356)

### Synthèse

L'équipe exploratoire (ET) 356 de la Commission sur les facteurs humains et la médecine (HFM) de l'Organisation pour la science et la technologie (STO) de l'OTAN a réalisé une évaluation de la science et des technologies requises pour atténuer la guerre cognitive (GC) et s'en protéger. L'ET-356 a proposé une feuille de route de science et technologie (S&T) afin de guider l'OTAN et les partenaires alliés dans leurs futures activités de recherche et leurs futurs investissements.

Si l'on veut que l'OTAN ait la capacité d'acquérir et conserver une supériorité décisionnelle et cognitive par rapport à ses adversaires et dans l'ensemble du spectre des conflits, des connaissances scientifiques doivent étayer et renforcer la préparation opérationnelle de l'OTAN à la guerre cognitive. La guerre cognitive n'est pas nécessairement nouvelle ; elle découle de l'intégration et de la convergence de nombreuses avancées technologiques à une époque où la disponibilité et l'accès à l'information et à la technologie ont augmenté. La guerre cognitive exploite les méthodes bien connues de la guerre, mais à un niveau inédit, en essayant de modifier et de façonner la manière dont les humains pensent, réagissent et prennent des décisions. La guerre cognitive entraîne des problèmes de sûreté, en raison de sa nature invasive, intrusive et invisible, *puisque son objectif est d'exploiter les différentes facettes de la cognition pour perturber, saper, influencer ou modifier les décisions humaines* (définition proposée par l'ET-356).

La guerre cognitive représente la convergence d'un large éventail de technologies perfectionnées avec les facteurs et systèmes humains tels que l'intelligence artificielle (IA), l'apprentissage automatique (ML), les technologies de l'information et de la communication (TIC), les neurosciences, la biotechnologie et l'amélioration de l'être humain, qui sont délibérément utilisés par les adversaires de l'OTAN dans l'espace de bataille du 21<sup>e</sup> siècle. La guerre cognitive constitue un risque important pour la défense et la sûreté mondiales sur tous les plans, notamment économique, géopolitique, social et culturel, ainsi qu'une menace pour la prise de décision humaine.

La tâche de l'ET-356 était uniquement d'identifier et de suggérer une S&T *défensive* pour renforcer la dissuasion de l'Alliance vis-à-vis de la guerre cognitive et améliorer la résilience des pays et de l'OTAN, qui est essentielle aux tâches fondamentales de l'OTAN, à savoir protéger les pays alliés, les sociétés et les valeurs partagées.

La guerre cognitive donne aux adversaires la capacité de façonner la cognition humaine, la perception, la création de sens, la connaissance de la situation et la prise de décision à tous les niveaux. La capacité à utiliser intentionnellement (de manière abusive) les informations sur les réseaux numériques et à les diffuser à l'échelle mondiale sur différentes plateformes, telles que les réseaux sociaux, a fait émerger de nouveaux outils et méthodes pour l'adversaire. La guerre cognitive, qui vise également à perturber les relations, cible les vulnérabilités humaines, telles que la confiance et le biais cognitif, tant au niveau individuel que national. Son impact s'étend à tous les domaines opérationnels. Ce rapport présente un résumé des domaines clés des Sciences et Technologies (S&T) nécessaires pour atténuer les conséquences de la guerre cognitive et se défendre contre cette dernière.

La feuille de route S&T proposée se fonde sur un modèle développé par l'ET-356. Elle est liée à la boucle décisionnelle OODA (observation, orientation, décision, action). Le modèle représente sept principaux

domaines de connaissances et outils S&T qui sont transversaux et intersectionnels : Piliers : Neurosciences cognitives, sciences cognitives et comportementales, sciences sociales et culturelles ; et barres : Conscience de la situation et sensibilisation, effets cognitifs, Modus operandi (manière de procéder), et technologie et multiplicateurs de force. Les sept domaines constituent la base des discussions de recherche au sein de la STO de l'OTAN et de ses commissions et groupes.

Le présent rapport fournit des conseils sur les futures recherches au sein de la STO de l'OTAN et sur les investissements en S&T des Alliés et des pays pour la défense contre la guerre cognitive actuelle et future, en vue de renforcer l'avantage technologique et stratégique de l'OTAN dans ce domaine. Les travaux du HFM ET-356 sous-tendent le concept fondamental de guerre de l'OTAN et sa supériorité cognitive dans l'initiative de développement de la guerre, ainsi que le nouveau concept stratégique de l'OTAN déclaré lors du sommet de Madrid de l'OTAN en 2022.

