

15th NATO Operations Research and Analysis (OR&A) Conference: Decision Advantage in the Information Age (STO-MP-SAS-OCS-ORA-2021)

Executive Summary

The 15th annual NATO Operations Research & Analysis (OR&A) Conference took place virtually on October 18-20, 2021 due to the travel restrictions as a result of global pandemic. The theme of the conference was Decision Advantage in The Information Age. The conference is co-organized by NATO Allied Command Transformation (ACT) and the NATO Science and Technology Organization (STO), and organized by a Programme Committee with representatives from NATO organizations and NATO nations.

Approximately 170 delegates from NATO nations, NATO organizations and Partnership for Peace nations attended the conference. Despite the physical restrictions, the conference still enabled collaboration and exploration among defence analysts, researchers, academics, industry representatives, NATO commands and agencies. Analysts focused on topics relevant to the theme, particularly decision making and analysis methods related to the NATO enterprise. The programme was built around streams of Artificial Intelligence / Machine Learning, Decision Analysis, Strategic Analysis, Big Data / Advanced Analytics, OR&A Methods, Modelling & Simulation, and finally Wargaming and Operations Assessment. On day 3, OR-related training was provided on Continuous Learning and Delivering with Scrum Beyond Software by Paradalia, and on Data Science and Machine Learning by Brandbastion.

Senior NATO Leader Dr Bryan Wells (NATO Chief Scientist, STO) opened the conference. Dr Wells stressed the critical role of the NATO S&T and innovation community, and in particular, its evidence-based methods and creativity, in helping to support Alliance decision-making. He highlighted that this year's theme aligns well with the NATO 2030 initiative and the decisions coming out of this year's summit, which recognizes the critical role of the NATO S&T and innovation community. In his remarks, he also acknowledged that although the conference this year is in a virtual format due to the pandemic, this has also allowed the conference to reach a wider audience and include a greater diversity of presentations.

Following Dr Wells' remarks, Dr Natalie M. Scala, Associate Professor and Director of the graduate programs in supply chain management in the College of Business and Economics at Towson University, provided her keynote speech. Her primary research is in decision analysis, with foci on military applications and cybersecurity. Specific projects include army unit readiness, risk in voting systems, cybersecurity metrics and best practices, naval sea basing, nuclear power plants, and workforce planning. Her presentation was built on her research work in elections security that earned a University System of Maryland Board of Regents Award for Excellence in Public Service, the system's highest faculty honour.

Day 2 of the conference was opened by BGEN Poul Primdahl, HQ SACT Assistant Chief of Staff Requirements, followed by the keynote speaker Mr. Hagai Rossmann of the Weizmann Institute of Science. His address focused on the collection and analysis of critical data related to the ongoing COVID-19 pandemic: daily symptom surveys, construction of hospitalization and mortality models and real-time assessment of vaccine effectiveness at the national level- working closely with government and health policy

makers in Israel.

This document provides a summary of the conference presentations and publishes in full the peer-reviewed papers that accompany them.

15e Conférence Annuelle de la Recherche et de l'Analyse Opérationnelles (OR&A) de l'OTAN. L'avantage décisionnel à l'ère de l'information

(STO-MP-SAS-OCS-ORA-2021)

Synthèse

La 15e Conférence annuelle de l'OTAN sur la recherche et l'analyse opérationnelles (OR&A) s'est tenue virtuellement du 18 au 20 octobre 2021, en raison des restrictions de déplacement liées à la pandémie mondiale. Le thème de la conférence était « L'avantage décisionnel à l'ère de l'information ». La conférence était coorganisée par le Commandement allié Transformation (ACT) de l'OTAN, par l'Organisation pour la science et la technologie (STO) de l'OTAN et par un comité de programme comprenant des représentants des organisations et des pays de l'OTAN.

Elle a accueilli environ 170 délégués des pays et organismes de l'OTAN et des pays du Partenariat pour la paix. Malgré les restrictions physiques, la conférence a permis la collaboration et l'exploration entre analystes de la défense, chercheurs, universitaires, industriels, commandements et agences de l'OTAN. Les analystes se sont focalisés sur les sujets correspondant au thème, en particulier les méthodes de prise de décision et d'analyse liées à l'entreprise de l'OTAN. Le programme a été établi autour des axes suivants : intelligence artificielle/apprentissage automatique, analyse des décisions, analyse stratégique, données massives/analyse poussée, méthodes d'OR&A, modélisation et simulation et enfin, jeux de guerre et évaluation des opérations. Le troisième jour, une formation liée à la recherche opérationnelle a été dispensée par Paradalia sur l'exécution et l'apprentissage continu avec le Scrum au-delà du logiciel et par Brandbastion sur la science des données et l'apprentissage automatique.

Le haut dirigeant de l'OTAN Bryan Wells (chef scientifique de l'OTAN à la STO) a ouvert la conférence. Il a insisté sur le rôle capital de la communauté de S&T et d'innovation de l'OTAN et notamment, sur sa créativité et ses méthodes fondées sur les preuves, dans le soutien apporté à la prise de décision au sein de l'OTAN. Bryan Wells a souligné que le thème de cette année était en adéquation avec l'initiative 2030 de l'OTAN et les décisions issues du sommet de cette année, qui reconnaissent le rôle crucial de la communauté de S&T et d'innovation de l'OTAN. Il a également pris note que le format virtuel de la conférence due à la pandémie avait permis d'atteindre un public plus vaste et d'inclure une plus grande diversité de présentations.

Après le discours de Bryan Wells, Natalie M. Scala, professeur associé et directrice des programmes de troisième cycle en gestion des chaînes d'approvisionnement à la faculté de commerce et d'économie de Towson University, a présenté son exposé d'ouverture. Ses recherches principales portent sur l'analyse des décisions, notamment dans les applications militaires et la cybersécurité. Les projets spécifiques sur lesquelles elle travaille sont, entre autres, l'état de préparation des unités militaires, le risque dans les systèmes de scrutin, les indicateurs et les meilleures pratiques de cybersécurité, le cantonnement naval maritime, les centrales nucléaires et la planification des effectifs. La présentation de Natalie M. Scala s'est appuyée sur ses travaux de recherche dans la sécurité des élections, qui ont remporté un « prix d'excellence du service public » attribué par le conseil d'administration du système universitaire du Maryland (University System of Maryland), la plus grande distinction universitaire de cette faculté.

Le général de brigade (BGEN) Poul Primdahl, sous-chef d'état-major pour les besoins au HQ SACT, a ouvert le deuxième jour de la conférence, avant de laisser la parole à M. Hagai Rossmann de l'Institut Weizmann des Sciences. L'exposé d'ouverture de M. Rossmann s'est concentré sur la collecte et l'analyse des données critiques liées à la pandémie actuelle de COVID-19 : enquêtes quotidiennes sur les symptômes, construction de modèles d'hospitalisation et de mortalité et évaluation en temps réel de l'efficacité des vaccins au niveau national, en étroite collaboration avec le gouvernement et les responsables de la politique sanitaire en Israël.

Le présent document est un résumé des présentations de la conférence et publie dans leur intégralité les articles approuvés par des pairs qui les accompagnaient.