

---

# Beyond Time and Space

## (STO-MP-HFM-231)

### Executive Summary

The symposium's open-ended title, "Beyond Time and Space" allowed participants to explore how emerging science and technologies can allow people to compress time by enabling faster, more efficient performance and shrink space through modern communication capabilities that enable widely separated individuals to work together effectively. Discussions focused primarily on two overarching concepts: the capabilities and problems inherent to virtual networks; and the emergence of new tools and processes for effecting time and space.

During the symposium, two concepts arose that are worth future consideration: the need for consensus on terms and models to enable collaboration; and the impact of emerging technologies and innovation to the battlefield. In order to enable collaboration across disparate entities, there is a need for agreement over terms and the development of models that are shared across disciplines. Coming to consensus is clearly important to the design process, yet how consensus is reached is unclear. Many presenters raised questions about the nature of collaboration between individuals and the methods used to arrive at optimal solutions. Although there has been considerable research on collaboration, most of it has not considered how new technologies foster or impede it.

The second concept worthy of future consideration is how recent innovations have strongly impacted warfare. It is clear that the improvements in weaponry, transportation, and communications have changed the battlefield significantly. How these changes will ultimately affect doctrine, organization, training, materiel, logistics, personnel and facilities, and what adjustments will need to be made to accommodate them, has yet to be determined. Understanding the implications of these changes, along with the impact of emerging capabilities that reach out over time and space, will play an important role in setting a research agenda for the HFM community.

The ambiguous title "Beyond Time and Space" provided an opportunity to bring together ideas that may, on their surface, seem unrelated. The range of papers presented at the symposium identified areas for further study by NATO, such as the dynamics of collaboration in the digital age, developing better understanding of building consensus in semantics and mental models.

# Au-delà de l'Espace et du Temps

## (STO-MP-HFM-231)

### Synthèse

Le titre sans limite bien définie du colloque « Au-delà de l'espace et du temps » a permis aux participants d'étudier comment la science et les technologies émergentes compriment le temps en accélérant et en optimisant l'exécution et raccourcissent les distances grâce aux moyens de communication modernes, qui permettent à des personnes séparées par de grandes distances de travailler ensemble efficacement. Les discussions se sont principalement concentrées sur deux concepts déterminants : les capacités et les problèmes inhérents aux réseaux virtuels et l'émergence de nouveaux outils et processus modifiant l'espace et le temps.

Au cours du colloque, deux concepts dignes d'être étudiés plus en profondeur se sont dégagés : premièrement, la nécessité d'un consensus sur les termes et les modèles pour permettre la collaboration et deuxièmement, les conséquences des technologies émergentes et de l'innovation sur le champ de bataille. La collaboration entre des entités disparates exige que l'on s'accorde sur les termes et que l'on développe des modèles partagés entre les disciplines. Il est important de parvenir à un consensus sur le processus de conception, mais la voie à suivre est incertaine. De nombreux intervenants ont soulevé des questions sur la nature de la collaboration entre individus et sur les méthodes employées pour arriver à des solutions optimales. Bien que la collaboration soit un grand sujet de recherche, la majorité des travaux n'étudient pas comment les nouvelles technologies nourrissent ou empêchent la collaboration.

Le second concept méritant d'être approfondi est la forte influence des innovations récentes sur la guerre. Il est manifeste que les améliorations apportées aux armes et aux moyens de transport et de communication ont profondément changé le champ de bataille. Il reste à déterminer comment ces changements modifieront la doctrine, l'organisation, la formation, le matériel, la logistique, le personnel et les installations (DOTMLPFI) et quels seront les ajustements à faire pour en tenir compte. La compréhension des implications de ces changements et de l'effet des capacités émergentes, qui abolissent l'espace et le temps, jouera un rôle important dans l'établissement d'un programme de recherche pour la communauté de HFM.

Le titre ambigu « Au-delà de l'espace et du temps » a offert l'occasion de réunir des idées apparemment sans aucun lien entre elles. La diversité des travaux présentés pendant le colloque a permis d'identifier des domaines d'étude future au sein de l'OTAN, tels que la dynamique de la collaboration à l'ère du numérique, qui permet une meilleure compréhension du processus d'établissement d'un consensus autour de la sémantique et des modèles mentaux.