

Network Centric Warfare: Des plates-formes aux réseaux

Christian Bühlmann*

Les forces armées américaines, sur les traces prospectives de l'*US Navy*, cherchent à augmenter l'efficacité de leurs engagements par le biais de la supériorité de l'information (*Information Superiority*). En maîtrisant l'ensemble des renseignements sur l'adversaire, sur le milieu, de même que sur leurs propres troupes, en mettant en réseaux les senseurs et les systèmes de tir; les militaires américains estiment pouvoir réduire spectaculairement les délais, améliorer considérablement la précision des feux et rendre la manœuvre encore plus décisive.

Cette vision est transposée dans la réalité par la Network Centric Warfare (NCW, Conduite de la guerre réseau-centrique) basée sur les concepts informatiques modernes des entreprises. Son architecture comprend trois types de réseaux interconnectés: des réseaux de senseurs, des réseaux d'engagement et un réseau d'information, assurant le commandement de l'action et reliant tireurs et senseurs. Le concept NCW a été appliqué pour la première fois lors des opérations en Afghanistan de 2001 à 2002. Il est constamment adapté aux leçons tirées de ces engagements.

Cet article présente brièvement la révolution de l'information qui est à la base de la NCW, puis adresse les besoins militaires auxquels la NCW répond.

Les composantes technologiques y seront évoquées, ainsi que quelques aspects critiques relevés. En conclusion, il sera démontré, que si la Suisse n'a pas besoin de disposer en tout temps de la supériorité de l'information, la nécessité d'un système de conduite à l'échelon armée (*joint*) comme à l'échelon Forces terrestres (*Land Forces*) est indéniable.

Le rôle des technologies de l'information et de la communications

Si, jusqu'à la fin des années quatre-vingt, la technologie militaire précédait l'évolution de la technique civile, la situation s'est actuellement inversée. Ce sont désormais les armées qui prennent

modèle sur les entreprises du secteur privé.

C'est plus particulièrement le cas pour l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC). En effet, la mise en réseaux des systèmes dans et entre les entreprises, ont donné naissance à de nouvelles conceptions d'entreprises. Cette révolution comprend trois volets:

- L'abandon de la plate-forme au profit du réseau.

- La réalisation du fait que les entreprises ne doivent plus être considérées comme des éléments indépendants, mais comme des acteurs liés dans un contexte en perpétuelle mutation.

- La nécessité d'une évolution constante pour pouvoir s'adapter et survivre dans un monde changeant continuellement.

La mise en liaison des entreprises qui participent au flux de la création de valeur donne naissance à ce que l'on appelle les **entreprises centrées sur les réseaux** (*Network Centric Enterprises*). L'exemple de la librairie en ligne Amazon.com démontre la validité (à défaut de la rentabilité...) de cette conception, dans laquelle le consommateur est intégré de bout en bout. Sans avoir atteint un niveau de virtualité aussi élevé, les entreprises modernes peuvent par exemple économiser d'importants frais de stockage et gagner un temps de réalisation notable en appliquant la gestion par flux tendus (*just in time*), qui implique une informatisation complète des processus logistiques intégrant également les sous-traitants.

On notera en passant la dépendance toujours plus grande des pays postmodernes vis-à-vis de l'infrastructure informatique critique et le fait que les réseaux informatiques et de communication peuvent servir à la fois de cible et d'arme. Cette problématique, liée aux opérations d'information, fera l'objet d'un autre article.

Besoins militaires

Les modifications du cadre de référence des entreprises modernes et leur gain en efficacité n'ont pas échappé aux planificateurs américains. En s'interrogeant sur la possibilité de transférer les gains en efficacité et en efficacité du secteur privé vers le domaine des forces armées, ils ont développé la con-

ception «Joint Vision 2020» (JV 2020). Celle-ci prévoit une transformation dont le but global est «la création d'une force armée qui domine dans l'ensemble des opérations militaires, qui est persuasive en temps de paix, décisive en temps de guerre, supérieure dans n'importe quel genre de conflit».

Pour atteindre ces objectifs, synonymes de **domination totale** (*Full Spectral Dominance*), JV 2020 requiert les éléments suivants:

- **Manœuvre dominante**, la capacité de gagner une position avantageuse avec une vitesse décisive et avec un tempo opérationnel écrasant;

- **Engagement de précision**, caractérisés par la maîtrise de la chaîne: observation – décision – effets – évaluation, appliquées aux cibles;

- **Logistique concentrée**, capable d'apporter les biens nécessaires en quantités, en temps et lieux opportuns;

- **Protection totale**, de manière à protéger les personnes et les matériels indispensables à la mission;

- **Supériorité de l'information**, «la capacité de recevoir, de traiter et de diffuser un flot ininterrompu d'information tout en exploitant la capacité de l'adversaire d'en faire autant ou en le privant de le faire.»

Tous ces principes sont influencés par les nouvelles technologies de l'information. Leur application nécessite des matériels et des systèmes de traitement des données. La supériorité de l'information est donc une condition nécessaire au succès des opérations futures. La fusion de la technologie de l'information et de la notion de supériorité de l'information participe donc d'une valeur émergente qui prend sens avec le concept de la **boucle OODA** de John Boyd. Cet amalgame est à la base de la NCW.

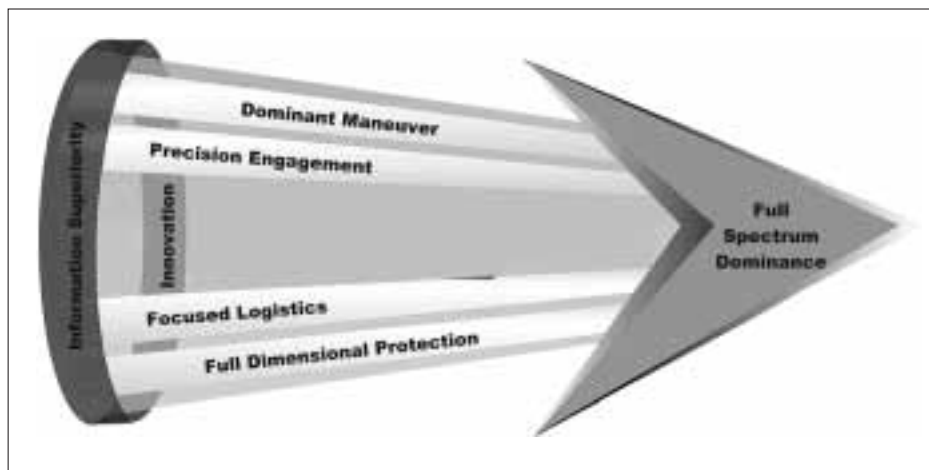
La supériorité de l'information

De fait, la notion de supériorité de l'information n'est pas nouvelle: Au Ve siècle avant JC, Sun Tzu affirmait déjà «C'est pourquoi je dis: «Connaissez l'ennemi et connaissez-vous vous-même; en cent batailles vous ne courrez jamais aucun danger.»

La supériorité de l'information consiste ainsi, *in fine*, à connaître, à tous les échelons et en tout temps, la réponse aux questions fondamentales et intemporelles du soldat: «Où suis-je, où est mon chef, où sont mes camarades, où est l'ennemi et que peut-t-il faire.»

Pour les Américains, la supériorité de l'information doit «soutenir la conduite de manœuvres dominantes en facilitant

* Christian Bühlmann, ingénieur informaticien dipl. EPFL, Chef du département des ventes défense, Siemens Suisse SA, Lt col EMG, cdt bat pi fort 12.



une planification adaptative et parallèle; la coordination d'unités dispersées à large échelle; recevoir à temps une rétroaction sur le statut, l'emplacement et les activités des formations subordonnées et anticiper le cours des événements conduisant à l'accomplissement de la mission».

L'information peut être considérée comme un processus de valeur ajoutée. A partir de données consolidées, on crée des contenus. Les contenus corroborés forment le savoir, qui seul permet l'action. Dans le cadre militaire, c'est le processus de commandement qui permet, sur la base de données, de créer un savoir. Pour atteindre son but, la supériorité de l'information doit être avant tout une suprématie du savoir.

La boucle OODA

Le processus de commandement, qui transforme les informations en ordres et en conduit la réalisation, est généralement modélisé par la boucle OODA, développée par le colonel John Boyd. En simplifiant à l'extrême ses réflexions, on peut arguer que le processus de commandement forme un cycle de quatre phases:

- Observation;
- Orientation;
- Décision;
- Action.

Boyd affirme que le succès est atteint lorsque les itérations de notre propre boucle OODA sont plus rapides que celles de l'adversaire, voire lorsque nous sommes capables d'influencer la boucle OODA adverse.

La défaite française en 1940 peut être expliquée – en partie – par le fait que le tempo de la boucle OODA des Allemands était supérieur à celui des Français. Capables de conduire plus rapidement par l'usage de la radio et gagnant du temps par l'utilisation de la

conduite par objectifs (*Auftragstaktik*), les formations blindées de la *Wehrmacht* avançaient tellement vite que les renseignements transmis aux quartiers généraux français étaient déjà périmés à leur arrivée. De là des ordres qui, parvenus aux échelons subordonnés, ne faisaient plus sens.

Il en a été de même lors de l'opération «*Desert Storm*» du début 1991. La boucle OODA irakienne a été de plus influencée par des mesures de déception, la plus connue étant le marquage d'un débarquement de Marines sur les rives du Koweït.

Les capacités de collecter des informations sur le champ de bataille (Observation), de les traiter et de les consolider (Orientation), de planifier et de distribuer des ordres (Décision) pour ensuite conduire des engagements (Action) dans un laps de temps toujours plus bref impose un traitement électronique des données et une mise en réseau des systèmes, à partir du capteur pour aboutir à l'engagement.

Concept de Network Centric Warfare

Le concept de la *Network Centric Warfare* découle d'expérimentations effectuées par la marine américaine dès le milieu des années quatre-vingt dix. Nous en présentons les bases et le modèle logique, pour ensuite en considérer des développements potentiels.

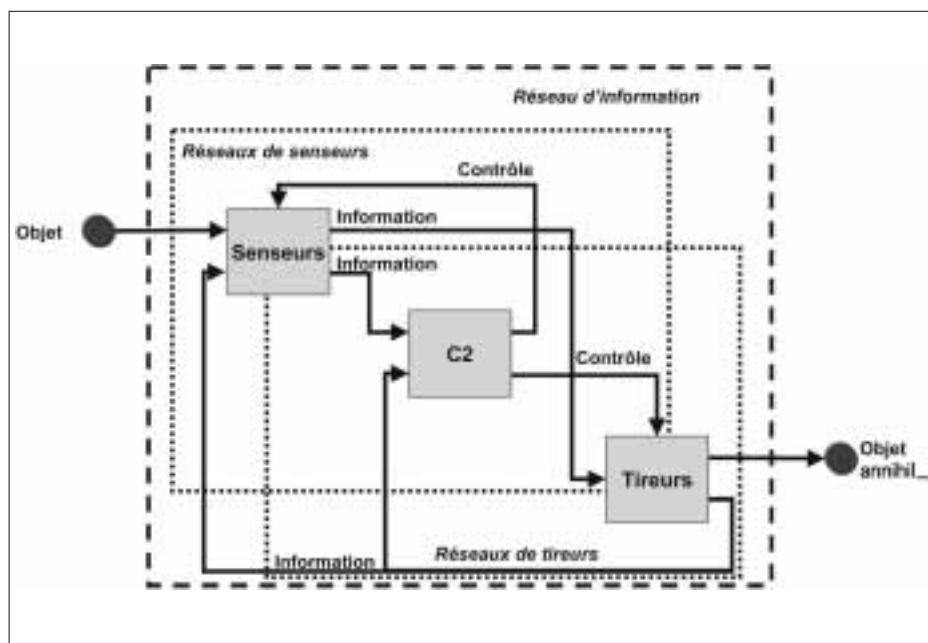
Les bases

Le concept de la NCW consiste en l'application des principes modernes de l'information dans l'industrie aux besoins de la supériorité de l'information et de l'accélération de la boucle OODA.

Les tenants de la NCW avancent que «*le mécanisme de base visant à la génération de la puissance [future] de combat ... sera la mise en réseau des senseurs, des systèmes de commandement et d'engagement*».

La NCW dépasse donc les concepts actuels de plates-formes ou de systèmes d'armes, focalisés sur une tâche ou mis à disposition d'une seule classe de senseurs, pour permettre à chaque senseur de conduire le feu de chaque tireur. Un observateur d'artillerie peut ainsi engager le feu non seulement de son système d'armes, mais aussi, si sa cible en vaut la peine, de l'aviation tactique, voire stratégique. La NCW doit ainsi permettre d'atteindre deux buts:

– **Accélérer le tempo du commandement** en disposant d'une meilleure appréciation de l'adversaire et du milieu, en agissant rapidement pour concentrer



les effets (au lieu des moyens), en dés-organisant l'adversaire et commandant plus vite que lui.

– Organiser les forces du bas vers le haut (*bottom-up*) pour obtenir une *auto-synchronisation*, synonyme de simplicité et de rapidité, autour de l'intention du commandant. La concentration des effets est facilitée dans l'espace et surtout dans le temps.

Le modèle logique

Le modèle logique de la NCW comprend trois niveaux (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**):

- Le réseau d'information
- Les réseaux de senseurs
- Les réseaux d'engagement.

Le **réseau d'information** relie les réseaux de senseurs et d'engagement. Il se compose de réseaux d'information (données) et de communication (voix et image) civils et militaires. La sécurité informatique du réseau d'information est de première importance.

Les **réseaux de senseurs** permettent d'obtenir une compréhension de l'espace de combat (*battlefield awareness*) et de le mettre à jour à tous les niveaux. Les senseurs fonctionnent dans l'espace physique (espace, air, terre, mer) ainsi que cybernétique. Ils fournissent en temps réel des informations sur le milieu, les forces adverses et l'état des propres forces à divers niveaux de détail.

Les **réseaux d'engagement**, également décrits comme réseaux de tireurs (*Shooter Grids*), transforment la connaissance du champ de bataille en capacités d'emploi de la force. Ils donnent la capacité aux commandants interarmées de mettre en action les concepts d'engagement de précision, de manœuvre dominante et de protection totale.

«Enduring Freedom» une application du concept

Au cours de l'opération «*Enduring Freedom*» (opérations 2001–2002 en Afghanistan), l'application des concepts a permis, selon des sources américaines, de valider le concept. Ainsi par exemple, des militaires des forces spéciales (*nota bene*: à cheval) ont pu désigner des objectifs à l'aide d'un laser à l'intention de l'aviation, qui utilisait des bombes de type JDAM (*Joint Direct Attack Munition*). Dans certains cas, il a été possible à un F-14 de retour de mission, après avoir largué toutes ses munitions, de transmettre les informations à un B-52 de passage qui a pu immédiatement engager l'objectif avec succès. Cette transmission de données peut paraître simple, mais il faut noter qu'elle a été réalisée en temps réel entre des partenaires qui n'appartenaient pas à la même organisation.

En novembre 2002, la liquidation par la CIA au Yémen de six membres présumés de l'organisation terroriste Al Quaida au moyen d'un drone est une autre démonstration du concept. Les réseaux sont étendus au delà du cadre interarmées (*Joint*) pour intégrer des services et des agences non-militaires (*interagency*).

Le développement du concept

La NCW n'est pas une panacée. Elle n'est qu'une optimisation de moyens d'emploi. Elle ne fait sens que dans le cadre d'une volonté, de buts et de perspectives d'emploi de la force.

La marine américaine intègre la NCW dans le cadre de visions prospectives pour déboucher sur les concepts de

Network Centric Operations et de *Effects Based Operations*.

Network Centric Operations

Pour l'*US Navy*, les opérations centrées sur les réseaux (*Network Centric Operations, NCO*) produisent une puissance de combat supérieure qui découle de la mise en réseau de forces bien informées et géographiquement dispersées. Les buts que la *Navy* veut atteindre sont:

- Haut volume d'effets concentrés
- Dispersion des forces
- Combattants mis en réseau
- Diffusion du savoir en temps réel
- Intégration de la surveillance, de la frappe et de la manœuvre.

La marine américaine souhaite ainsi pouvoir exploiter la dissymétrie¹ des forces en sa faveur dans les domaines de: la supériorité de l'information, la persistance, la précision, la mobilité, la furtivité, la portée, la vitesse et la létalité.

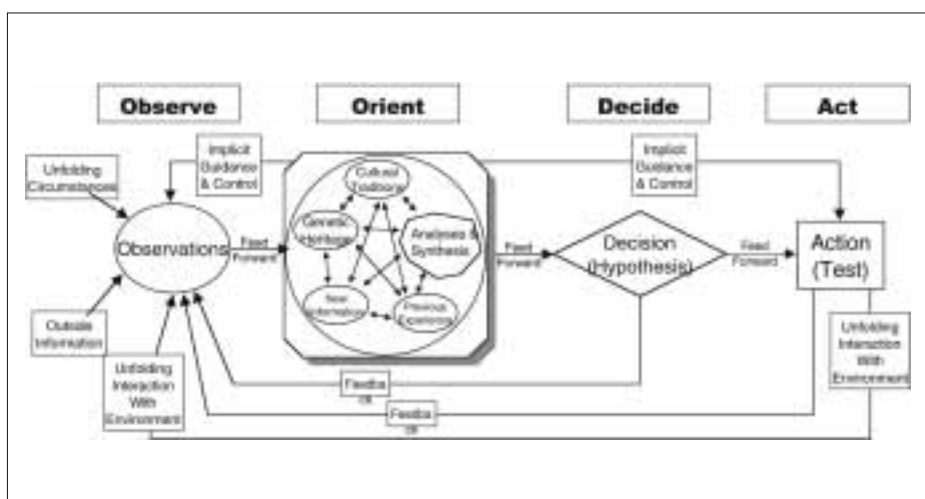
Effects based Operations

Les **opérations basées sur les effets** (*Effects based Operations*) sont définies comme «un ensemble coordonné d'actions dirigées pour donner forme à un comportement [l'état final] attendu des alliés, adversaires et neutres dans les cas de paix, crise et guerre». L'idée est de dépasser la guerre d'attrition qui pourrait être le résultat d'une application technocratique de la NCW à une conception d'opérations classique. Il s'agit de créer des répercussions dans le domaine cognitif et d'influencer l'esprit de l'adversaire de manière à ce qu'il agisse dans notre sens en engageant la force sur des objectifs déterminés. Les opérations basées sur les effets sont la perspective (*Way*) pour atteindre la finalité (*End*) stratégique par le moyen (*Mean*) de la NCW.

Critique

Comme toute théorie, la NCW est soumise à un certain nombre de critiques. Elles portent en particulier sur les points suivants:

- La vanité des concepteurs qui croient avoir «inventé la roue» et n'ont



¹Nous opposons dissymétrie, disparité des moyens, à asymétrie, disparité des finalités.

mis au point qu'une nouvelle théorie bancaire. La NCW n'est-elle pas une nouvelle instance du bombardement stratégique cher à Douhet dont l'efficacité laisse encore à désirer?

– La vacuité de rechercher à maîtriser toutes les informations avec, à la clé, le risque de déluge de l'information (*information overload*). «*D'avantage de données surchargerait un processus déjà encombré et qu'elles n'auraient pas nécessairement changé la décision du commandant du Vincennes, qui a vu dans un aéronef commercial iranien un avion ennemi et a ordonné de l'abattre. Ce dont il avait besoin, c'était très précisément l'information juste fournie dans un créneau de deux minutes et 22 secondes.*» Ce d'autant plus que l'on peut montrer que, parfois, le fait de n'avoir pas accès à toutes les informations peut permettre une décision plus rapide et plus adaptée.

– Nous avons dit plus haut que la supériorité de l'information doit être avant tout une suprématie du savoir. La transformation de la connaissance en savoir ne peut être faite que par l'homme. L'orientation technologique américaine ne risque-t-elle pas de s'arrêter au niveau des données?

– Les Etats-Unis n'ayant pas d'adversaire pouvant les menacer dans un contexte symétrique, la NCW n'est-elle pas un canon pour écraser des mouches? Est-elle adaptable aux engagements sous le seuil de la guerre?

– La problématique de l'interopérabilité avec des alliés qui ne peuvent dépenser des sommes aussi importantes pour se maintenir à niveau: Le budget militaire américain en 2002 est supérieur à la somme de ceux des quinze autres pays les plus prodigues.

– La capacité pour les échelons supérieurs de connaître en tout temps le détail des données des échelons subordonnés peut mener au micro-management. Cette approche limiterait l'efficacité de la NCW et serait contraire à la conduite par mission qui est la base de la théorie du commandement des armées modernes (*Auftragstaktik*).

Conclusion: et la Suisse?

Indépendamment de la critique, la NCW se développe et l'intérêt qui y est porté dépasse les frontières, voire les limites de l'OTAN puisque le Parlement suédois a décidé que les forces armées de ce pays nordique devaient être développées en direction d'une défense en réseau. Le modèle suédois sert même de démonstrateur aux forces armées américaines. Le Royaume-Uni déve-

loppe aussi un concept similaire sous le nom de *Network Enabled Capability* mais qui n'aurait pas encore atteint un degré de maturité identique à celui des Suédois. On note aussi un intérêt certain au Canada.

Qu'en est-il en Suisse? Le budget consacré aux systèmes informatiques des Forces Armées américaines est de loin supérieur au budget militaire suisse dans son entier. La conception high-tech de la *Network Centric Warfare* n'est donc pas, et de loin, à la portée de notre armée.

La question centrale est de savoir si l'armée suisse a besoin de disposer en tout temps de la supériorité de l'information et ce à quels niveaux.

Entre les besoins d'une transparence du champ de bataille et les capacités financières d'un Etat moderne, le choix est rapidement fait. Le point crucial n'est pas celui des activateurs/tireurs, dont nous disposons en nombre (pensons aux obusiers blindés), ni celui des réseaux (la technologie en est connue). C'est celui des senseurs. La mise en réseau des senseurs actuels, dans le cadre d'une fusion des données, permettrait une appréciation améliorée des facteurs adversaire et milieu. L'acquisition de nouveaux senseurs, comme les radars de champ de bataille ou les PODS pour les avions de reconnaissance est envisagée, mais ne semble n'est pas prioritaire dans

un contexte où l'armée doit de plus en plus assurer des tâches de sécurité intérieure.

Cette mise en perspective ne devrait cependant pas occulter le fait que, même si au niveau de l'artillerie élargie (obusiers blindés, lance-mines de chars), INTAFF intègre le concept de la NCW, notre armée ne dispose toujours pas de moyens de commandement modernes informatiques à l'échelon armée (*Joint Component*) ni à l'échelon des Forces terrestres (*Land Component*) et qu'elle risque à terme de manquer le train de la conduite informatique. La capacité de conduire en temps réel des engagements, non limités à la défense, mais intégrant surtout les opérations subsidiaires et de sûreté sectorielle, devient toujours plus indispensable. La mise en réseau des unités est une des conditions de la modularité à l'engagement, comme le démontre l'exemple suédois. L'aptitude à travailler avec des partenaires dans le cadre de la sécurité par la coopération, soit au niveau international, soit au niveau interne, est primordiale. Elle implique une interopérabilité technique et l'échange d'informations en temps réel.

Actuellement, seules les Forces aériennes, avec leur nouveau développement du FIS LW (*Führungsinformationssystem der Luftwaffe, voir par exemple*

_mit.html#topic8), sont capables de conduire en temps réel et d'échanger des informations par un réseau étendu à la Suisse entière. L'architecture de ce système, générique, modulaire et flexible, donne aux Forces aérienne la capacité de relier ses senseurs et ses activateurs. Elle permet une intégration simple à des réseaux de senseurs et de tireurs. Est-ce là une solution pour le reste de l'Armée XXI?

Le temps où l'on défendait des programmes de plate-formes est révolu. Pour accélérer la rapidité de commandement de notre armée, il est résolument temps. s'engager pour un système de conduite moderne, rapide et utilisable pour tous les types d'engagement de l'Armée XXI!

Résumé

Network Centric Warfare: Von der Plattform zum Netzwerk

Die amerikanischen Streitkräfte versuchen die Effizienz ihrer Einsätze mittels Informationsüberlegenheit zu vergrößern. Indem sie die Gesamtheit aller Aufklärungsergebnisse über den Gegner, über das Umfeld, wie auch über ihre eigenen Truppen beherrscht sowie die Sensoren und ihre Wirkungsmittel vernetzt, meint die amerikanische Armee, dass sie auf spektakuläre Weise die Verzögerungen reduzieren, die Präzision der Feuer merklich verbessern und die Komponente der Bewegung ausschlaggebend gestalten kann. Diese Vision wird vom Network Centric Warfare (NCW), gestützt auf die modernen Informatikkonzepte ziviler Gesellschaften, in die Realität gebracht. Die Architektur enthält dabei drei Typen verbundener Netzwerke: Sensorennetz, Einsatznetz und Informationsnetz. Damit werden die Befehlsketten innerhalb der Aktion sichergestellt und die Wirkungsmittel mit den Sensoren verbunden. Das NCW-Konzept wurde erstmals im Rahmen der Operationen in Afghanistan 2001 und 2002 eingesetzt und wird seither immer wieder an die im Einsatz gemachten Erfahrungen angepasst. Der Artikel stellt die Revolution der Informationen vor, welches die Basis für das NCW ist und zeigt auf, was die militärischen Notwendigkeiten sind, auf welche das NCW-Konzept antwortet. Zusammenfassend wird im Artikel gezeigt, dass die Schweiz nicht jederzeit über die Informationsüberlegenheit verfügen muss, die Notwendigkeit eines Führungssystems auf Armeestufe wie auch auf Stufe Heer ist aber nicht abzustreiten.

Sources

[US] Joint Chiefs of Staff, *Joint Doctrine for Information Operations*, Joint Publication 3-13, 9 October 1998, Internet: <http://www.adtdl.army.mil/cgi-bin/atdl.dll/jt/3-13/default.htm> [04.02.03].

Barnett, Thomas PM, *The Seven Deadly Sins of Network-Centric Warfare*, United States Naval Institute Proceedings, Jan 1999, Vol. 125, Iss. 1 Internet: <http://www.nwc.navy.mil/dsd/7deadl~1.htm> [04.02.03].

Cebrowski, Arthur K, U.S. Navy Vice Admiral, and Garstka John J., *Network-Centric Warfare: Its Origin and Future*, United States Naval Institute, Proceedings, Jan 1998, Vol. 124, pg. 28 sq. Internet: <http://www.usni.org/Proceedings/Articles98/PROcebrovski.htm> [4.02.03].

Chairman of the Joint Chiefs of Staff, *Joint Vision 2020 (JV2020)*, US Government Printing Office, Washington DC, June 2000, Internet: <http://www.dtic.mil/jv2020/jvpub2.htm> [04.02.03].

Defense and the National Interest, Internet: http://www.d-n-i.net/fcs/ppt/boyds_ooda_loop.ppt, 2001 [04.02.03].

Forgues, Pierre, *Le commandement et la guerre réseaucentrique*, Volume 2, Numéro 2, Eté 2001, Internet: http://www.journal.dnd.ca/legacy/vol2/no2_f/leadership_f/lead2_f.html [17.02.03]

Garstka, John, *Defense Transformation and Network Centric Warfare*, Presentation to SMI's 4th Network Centric Warfare Conference, 25.-26.09.2002, Conference Documentation, p. 9.

Géré, François, *Dictionnaire de la pensée stratégique*, Paris: Larousse, 2000.

Goldstein, Daniel G et Gigerenzer, Gerd. *The Recognition Heuristic – How Ignorance Makes Us Smart*, in Gigerenzer, Gerd, *Simple Heuristics That Makes Us Smart*, Oxford University Press, 1999, ISBN 0-19-514381-7, pp. 37-58.

Joint Doctrine, *Joint Vision 2020 Briefing*, non daté, Internet : <http://www.dtic.mil/jv2020/2020briefing.ppt>, [04.02.03].

Lt Col David Turner AAC, *NETWORK CENTRIC WARFARE, The British Army's Aspirations*, Presentation to SMI's 4th Network Centric Warfare Conference, 25.-26.09.2002, Conference Documentation.

Richards, Chester W., A Swift, *Elusive Sword – What if Sun Tzu and John Boyd did a National Defense Review?*, Fall 2001 Boyd Conference MCB Quantico, Virginia, Internet: http://www.d-n-i.net/richards/sword_4_boyd.pdf [17.0.03].

Scott William B. and Hughes David, *Nascent Net-Centric War Gains Pentagon Toehold*, Aviation Week & Space Technology January 27, 2003, Internet: http://aerospace-defense.tmp.com/industry_military.asp#4 [04.02.03].

Smith Jr, Edward A., *Effects Based Operations: Applying Network Centric Warfare in Peace, Crisis, and War*, DoD Command and Control Research Program (CCRP) Publications, 2002 ISBN 1-893723-08-9, Internet: <http://www.dodccrp.org/EffectsBased.PDF> [04.02.03].

Stein, Fred P., *Observations on the Emergence of Network Centric Warfare*, In ICCRTS Proceedings'98, June 1998. Internet: <http://www.dodccrp.org/steinncw.htm> [04.02.03].

Sun Tzu, *L'art de la guerre*, texte anglais de Griffith, Samuel B, Traduction française de Wang, Francis, Flammarion : Champs, 1972.

Switick, Kevin G, Commander, USN, *NCW Concepts and Visions Network Centric Operations A capstone concept for naval network centric war fighting*, Presentation to SMI's 4th Network Centric Warfare Conference, 25.-26.09.2002, Conference Documentation.

Vego, Milan, *Net-centric is not decisive*, United States Naval Institute, Proceedings, Jan 2003, Vol. 129.

Une version électronique de ce document, intégrant les notes de bas de page, peut être obtenue auprès de l'auteur à l'adresse security-info@siemens.com avec la mention «texte NCW».

Monsieur Eduardo Soriani, ingénieur de ventes, Siemens Suisse SA, a participé à la recherche de documentation pour cet article.

L'auteur remercie les personnes qui ont participé à la relecture de ce document.