



Guerre cognitive, une bataille pour le cerveau

François du Cluzel

ACTE

Norfolk, Virginie

LES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

François-pierre.ducluzelderemaurin@act.nato.int

ABSTRAIT

Avec le rôle croissant de la technologie et la surcharge d'informations, les capacités cognitives individuelles ne suffiront plus à garantir une prise de décision éclairée et opportune, ce qui conduit au nouveau concept de guerre cognitive, devenu un terme récurrent dans la terminologie militaire ces dernières années.

La guerre cognitive pose un défi insidieux. Elle perturbe la compréhension et les réactions ordinaires aux événements de manière graduelle et subtile, mais avec des effets néfastes importants au fil du temps. La guerre cognitive a une portée universelle, depuis l'individu jusqu'aux États et organisations multinationales. Elle se nourrit de techniques de désinformation et de propagande visant à épuiser psychologiquement les récepteurs de l'information. Chacun y contribue, à des degrés divers, consciemment ou inconsciemment, et il fournit des connaissances inestimables sur la société, en particulier sur les sociétés ouvertes, comme celles de l'Occident. Ces connaissances peuvent ensuite être facilement transformées en armes. Elle offre aux adversaires de l'OTAN un moyen de contourner le champ de bataille traditionnel avec des résultats stratégiques significatifs, qui peuvent être utilisés pour transformer radicalement les sociétés occidentales.

Les instruments de guerre de l'information, ainsi que l'ajout de « neuro-armes », ajoutent aux perspectives technologiques futures, suggérant que le domaine cognitif sera l'un des champs de bataille de demain. Cette perspective est encore renforcée par les progrès rapides des NBIC (nanotechnologie, biotechnologie, technologies de l'information et sciences cognitives) et de la compréhension du cerveau. Les adversaires de l'OTAN investissent déjà massivement dans ces nouvelles technologies.

Ainsi, l'avènement du concept de « guerre cognitive » apporte une troisième dimension majeure du combat sur le champ de bataille moderne : aux dimensions physiques et informationnelles s'ajoute désormais une dimension cognitive. Cette dernière crée ainsi un nouvel espace de compétition, au-delà des domaines terrestre, maritime, aérien, cybernétique et spatial, que nos adversaires ont compris et parfois déjà intégrés. La guerre dans le domaine cognitif mobilise un éventail d'espaces de combat plus large que ne peuvent le faire les dimensions physiques et informationnelles. Son champ d'action est mondial et vise à prendre le contrôle des êtres humains (civils comme militaires), des organisations, des nations, mais aussi des idées, de la psychologie, notamment comportementale, de la pensée, ainsi que de l'environnement.

1.0 GUERRE COGNITIVE, GUERRE DE L'INFORMATION ET CYBER GUERRE

Il n'existe pas de définition communément acceptée de la guerre cognitive. La notion de Guerre Cognitive est encore mal comprise et est très souvent confondue avec la Guerre Informationnelle ou la Cyberguerre.

1.1 Définir la guerre cognitive

Historiquement, le terme « guerre cognitive » a été désigné comme l'utilisation des moyens d'action qu'un État ou un groupe influent utilise pour manipuler les mécanismes spontanés de la cognition d'un ennemi ou de son peuple, afin d'affaiblir, les pénétrer, les influencer, voire les soumettre ou les détruire.

Bien qu'il fasse partie intégrante de l'art militaire, il constitue, en ce sens, un nouveau champ disciplinaire qui demande à être mieux identifié. Cela vient des cybertechniques de la guerre de l'information, et de l'aspect humain du « soft power » (ou influence), avec les ambitions de manipulation de ce que l'on appelle habituellement les « Psy-Ops » ou Opérations Psychologiques. Il s'agit le plus souvent de de présentation biaisée d'une réalité, le plus souvent modifiée numériquement, pour faciliter ou améliorer ses propres objectifs. L'omniprésence des technologies de l'information et le manque d'attribution offrent des opportunités infinies, ouvrant la voie à de nouvelles méthodes et de nouveaux objectifs.

Certains adversaires de l'Alliance ont bien compris l'intérêt militaire de la CW. Par nature, il possède un dimension militaire mondiale et couvre à la fois les dimensions stratégique et opérationnelle. Il a subi une essor remarquable avec l'avènement de la digitalisation de l'aide à la décision stratégique, et la profusion exponentielle des big data et analyses, pour l'information, le wargaming et la conduite des opérations. Il envahit progressivement l'ensemble du champ des usages numériques, et permettant silencieusement la mise en œuvre de politiques d'interférence et de contre-ingérence, d'attrition cognitive et de défense des populations qui y seraient soumises. L'explosion massive des données comportementales rendue disponible par l'avènement des médias sociaux a permis aux chercheurs de faire des progrès significatifs dans la compréhension de la dynamique des individus et des grands groupes en ligne en combinant l'ingénierie des systèmes avec les sciences sociales. À mesure que ce domaine de recherche se développe, les opportunités se multiplient d'utiliser ces connaissances pour forger de nouvelles techniques puissantes non seulement pour comprendre mais aussi pour façonner le comportement et les croyances des personnes, tant individuellement que globalement. « L'économie comportementale adapte la recherche en psychologie aux modèles économiques, créant ainsi des représentations plus précises des interactions humaines. »ⁱ

Il s'agit donc à la fois d'un ensemble raisonné de processus d'attaque mais aussi de contre-mesures et de mesures préventives.

On pourrait provisoirement le définir comme « l'art d'utiliser les technologies pour modifier la cognition de cibles humaines, le plus souvent à leur insu et sans leur consentement ».

La guerre cognitive est avant tout une forme de guerre hybride, dont le but est d'altérer les processus cognitifs de l'adversaire, d'exploiter des biais ou des automatismes mentaux, afin de provoquer des distorsions des représentations, des altérations de la décision voire des inhibitions de l'action, et entraîner des conséquences désastreuses, tant au niveau individuel que collectif.

Bien que rendue possible par « l'hyper-connectivité » humaine, elle est souvent confondue avec la cyberguerre. Pourtant, elle ne se concentre pas strictement sur le domaine de « l'information » mais sur celui de la « cognition », c'est-à-dire ce que le cerveau fait de l'information. Elle n'est donc pas réductible au simple aspect des conséquences humaines d'une « cyberguerre », de l'ingénierie robotique et programmatique ; l'effet cognitif n'est pas une conséquence de l'action, il en est le but.

Les acteurs de la guerre cognitive sont très divers ; Les acteurs étatiques ou non, les institutions ou entreprises, les organisations terroristes, les mouvements religieux, les groupes politiques sont autant d'acteurs potentiels aux degrés d'excellence disparates. Elle est utilisée et mise en œuvre par des unités spécialisées très compétentes, des services de veille numérique, mais aussi par des agences et des industriels dans leur compétition ou dans le domaine du marketing, de la définition et de la manipulation d'une clientèle potentielle.

1.2 Principes de la guerre cognitive

Selon le professeur Bernard Claverieii , il existe des théories émergentes sur la CW qui abordent à la fois des notions telles que la résilience ou la faiblesse en « neurosciences », l'utilisation de « biais cognitifs » et la propension spontanée à « l'erreur cognitive », la manipulation des perceptions, la saturation attentionnelle ou « tunneling », et l'induction de stress cognitif. Les conséquences sont prévisibles sur la capacité et le dépassement des opérations mentales, sur les relations et motivations sociales et sur la désorganisation institutionnelle.

La guerre cognitive" représente la convergence de tous les éléments de la "guerre de l'information" élargie par les notions opérationnelles de psychologie et de neurosciences, fondées sur des théories systémiques et de la complexité au service de la guerre. Elle se situe à l'interface de deux champs opérationnels gérés séparément. jusqu'à présent : d'une part, les opérations psychologiques (PsyOps) et d'influence (soft power), et d'autre part, les cyberopérations (technologies de cyberdéfense) qui visent à compromettre l'intégrité des moyens physiques d'information ou à les détruire.

Le grand principe n'est pas seulement de suivre une stratégie et de gagner sans combattre (principe cher à Sun Tzu), c'est aussi une guerre contre ce que pense, aime ou croit une cible adverse en modifiant ses représentations de la réalité. C'est donc une guerre contre ses modes de pensée, ses logiques mentales, ses représentations spontanées et ses processus conceptuels. Le but est de modifier la représentation du monde, mais cela a pour conséquence de mettre à mal l'ensemble de la société de manière très probablement durable.

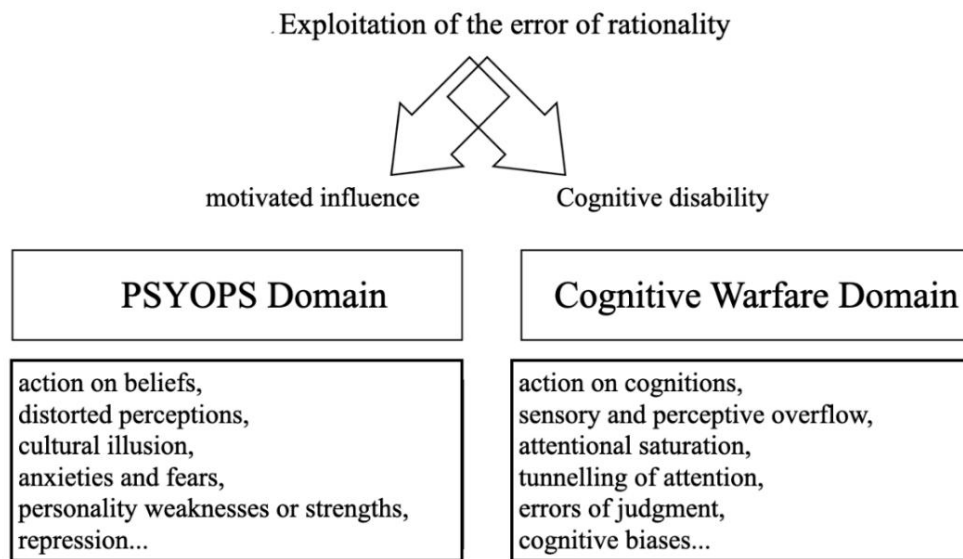


Figure 1 : Différences entre « guerre cognitive » et « PsyOps » (dans lesquelles les opérations psychologiques proprement dites et d'autres actions non cinétiques telles que les actions d'influence et la coopération civilo-militaire (CIMIC) sont simplifiées, telles que définies par le professeur Bernard Claverie.

La CW s'appuie également sur la connaissance de la psychologie des acteurs, de la psychosociologie des populations et des petits groupes, et de l'influence culturelle sur la rationalité des acteurs. Et ses implications sur les actions cognitives sont extrêmement larges, allant de la prise de décision, aux erreurs et biais cognitifs, à la perception et à l'illusion, à la cybernétique et à l'absence ou à la rupture de contrôle, à l'influence et au soft power, à la psychologie et à la cyberpsychologie, à l'équipe homme-machine, à la robotique. et drones, autonomie etc...

1.3 Cyberpsychologie

La boucle OODA (Observe, Orientate, Decide & Act) est fortement dépendante de l'étape Orientation, qui peut être au centre des efforts cognitifs de nos adversaires.

Une mauvaise orientation, peu importe à quel point un acteur peut observer, avec quelle rapidité il peut décider et avec quelle concision il peut agir, peut néanmoins signifier que l'acteur est surpris en train de jouer au mauvais jeu.

En supposant que la technologie affecte tout le monde, il est essentiel d'étudier et de comprendre le comportement humain par rapport à la technologie, car la frontière entre le cyberspace et le monde réel devient floue.

L'impact exponentiellement croissant de la cybernétique, des technologies numériques et de la virtualité ne peut être mesuré qu'à travers leurs effets sur les sociétés, les humains et leurs comportements respectifs.

La cyberpsychologie est à la croisée de deux domaines principaux : la psychologie et la cybernétique. Tout cela concerne la défense et la sécurité, ainsi que tous les domaines importants pour l'OTAN alors qu'elle se prépare à sa transformation. Centrée sur la clarification des mécanismes de la pensée et sur les conceptions, usages et limites des systèmes cybernétiques, la cyberpsychologie est un enjeu clé dans le vaste domaine des Sciences Cognitives. L'évolution de l'IA introduit de nouveaux mots, de nouveaux concepts, mais aussi de nouvelles théories qui englobent une étude du fonctionnement naturel des humains et des machines qu'ils ont construites et qui, aujourd'hui, sont pleinement intégrées dans leur environnement naturel (anthropotechnique). L'être humain de demain devra inventer une psychologie de son rapport aux machines. Mais l'enjeu est de développer aussi une psychologie des machines, des logiciels d'intelligence artificielle ou des robots hybrides.

La cyberpsychologie est un domaine scientifique complexe qui englobe tous les phénomènes psychologiques associés ou affectés par l'évolution des technologies pertinentes. La cyberpsychologie examine la façon dont les humains et les machines s'influencent mutuellement et explore comment la relation entre les humains et l'IA modifiera les interactions humaines et la communication entre les machines.

Pour l'Alliance, les dimensions cognitives du commandement et du contrôle (C2) vont de pair avec la cybersécurité et la fiabilité humaine, notamment dans ses dimensions multiculturelles, et ne peuvent en aucun cas être négligées.

2.0 LA ARMEMENT DES NEUROSCIENCES

Le Dr James Giordano décrit le cerveau comme le nouveau champ de bataille du 21^e siècle, alors que de nombreuses voix s'élèvent pour affirmer que nous sommes déjà passés de « guerres d'usure à des guerres de cognition »ⁱⁱⁱ.

L'hyperconnectivité, l'omniprésence des technologies de l'information, l'explosion des données et les avancées technologiques issues des neurosciences laissent entrevoir des possibilités infinies en matière de manipulation cérébrale.

Avec l'avènement des outils et techniques susmentionnés et des nouvelles technologies telles que les réseaux neuronaux et génératifs, la réalité augmentée, la réalité virtuelle, l'intelligence artificielle, la reconnaissance vocale, le scanner cérébral, les communications pilotées par machine (MADCOM), nos cerveaux sont de plus en plus ciblés.

Comprendre le cerveau est devenu un enjeu majeur pour l'avenir.

2.1 Le cerveau comme arme

NBIC (Nanotechnologie/ Biotechnologie/ Technologies de l'Information et Sciences Cognitives) est un projet scientifique qui s'engage dans la convergence de quatre domaines jusqu'à présent dissociés : les nanotechnologies (technologie nanorobotique, nanocapteurs, nanostructures, énergie...), les biotechnologies (bio- technologie génomique, Crisp-Cas9, neuropharmacologie...), informatique (informatique, informatique, microélectronique...) et cognitive (technologies cognitives, sciences cognitives et neuropsychologie). Ce projet a été formalisé en 2002 grâce au Département américain de la Défense, puis suivi par de grandes institutions et nations internationales, pour la convergence des technologies du futur.

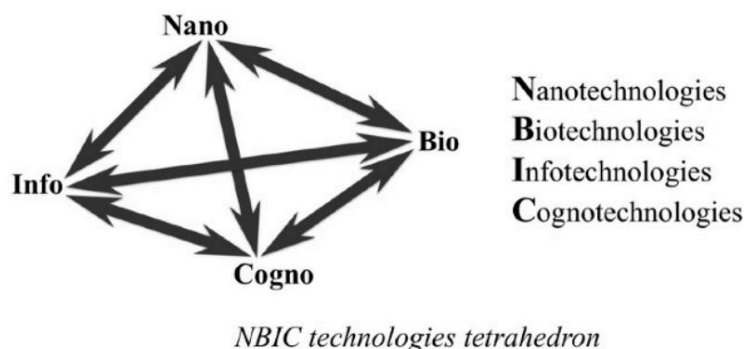


Figure 2 : Technologies convergentes telles que définies pour le DoD américain dans le rapport de Roco et Bainbridge (2012)iv.

La convergence des NBIC vise à développer des outils pour adapter ou valoriser les individus grâce à une véritable hybridité homme-système, dans les domaines de la santé, de la sécurité, de la défense et dans un objectif d'adaptation aux nouveaux biotopes (espace, mer, déserts...). On assiste aujourd'hui à une convergence partielle des domaines : informatique et santé, nanotechnologies/nouveaux produits chimiques pour amplifier la cognition/électronique implantée, etc. Le projet est d'avoir à terme un opérateur humain augmenté, voire hybride, avec des substances ou des nanotechnologies d'amplification, résistance et supériorité informationnelle. Autrement dit, nous arrivons au soldat augmenté.

Lorsqu'il s'agit du cerveau connecté, notamment celui du combattant et de l'action qui peut être exercée sur lui, ou des protections qui peuvent lui être appliquées, il s'agit d'un aspect offensif et défensif de la « guerre cognitive ». De nombreux auteurs ont anticipé ces menaces. Ils relèvent pour l'heure encore majoritairement du domaine de la science-fiction, mais on commence à voir apparaître des projets très sérieusement programmés, voire déjà testés concrètement, notamment sur l'implantation neuro-informatique ou l'hybridation technique des systèmes perceptifs. amplification (vision, audition), voire sur les modifications du génome.

Au-delà de la menace plus traditionnelle et très actuelle d'une « guerre cognitive » au service d'États alliés ou concurrents, voire d'entités non étatiques, nous devrions nous intéresser à l'avenir du NBIC, et à son influence sur la cognition humaine, à travers détour, saturation, ou encore, on peut envisager de prendre le contrôle et de détourner l'objectif.

2.2 Militarisation des neurosciences et de la technologie

L'utilisation des neurosciences et de la technologie à des fins militaires et de renseignement est réaliste et représente une préoccupation claire et actuelle. En 2014, un rapport américain affirmait que les neurosciences et la technologie avaient considérablement mûri.

et étaient de plus en plus envisagés, et dans certains cas évalués pour une utilisation opérationnelle dans les opérations de sécurité, de renseignement et de défense. Plus largement, la reconnaissance itérative de la viabilité des neurosciences et de la technologie dans ces programmes reflète le rythme et l'ampleur des développements dans ce domaine. Un grand nombre de pays mènent actuellement des recherches et des développements neuroscientifiques à des fins militaires.

Le potentiel des neurosciences et de la technologie à offrir une vision, une compréhension et une capacité à affecter les aspects cognitifs, émotionnels et comportementaux des individus et des groupes rend les sciences du cerveau particulièrement attrayantes pour une utilisation dans les initiatives de sécurité, de renseignement et de guerre/militaire.

Pour aborder cette question, il est important d'établir quatre prémisses fondamentales.

- Premièrement, les neurosciences et la technologie sont et seront de plus en plus largement intégrées dans les approches en matière de sécurité nationale, de collecte et d'analyse de renseignements et dans certains aspects des opérations militaires ;
- Deuxièmement, de telles capacités confèrent un pouvoir considérable ;
- Troisièmement, de nombreux pays développent et subventionnent activement la recherche en neurosciences et technologie. dans le cadre de programmes à double usage ou pour une intégration directe dans des programmes militaires ;
- Quatrièmement, ces efforts internationaux pourraient conduire à une « course aux capacités » alors que les nations réagissent aux nouveaux développements en tentant de contrer et/ou d'améliorer les découvertes des autres.

Ce type d'escalade représente une possibilité réaliste susceptible d'affecter la sécurité internationale. Une telle « stratégie de la corde raide » doit être reconnue comme un obstacle potentiel aux tentatives d'élaboration d'analyses et de lignes directrices (qui éclairent ou incitent aux politiques) qui cherchent à contraindre ou à restreindre ces voies de recherche et de développement.

Les techniques et technologies neuroscientifiques utilisées pour les efforts militaires comprennent :

1. Modélisation des systèmes neuronaux et réseaux interactifs homme/cerveau-machine dans l'intelligence, la formation et systèmes opérationnels ;
2. Approches neuroscientifiques et neurotechnologiques pour optimiser la performance et la résilience personnel de combat et de soutien militaire ;
3. La militarisation directe des neurosciences et des neurotechnologies.

Il convient de noter que chacun d'entre eux peut contribuer à donner un rôle à la science du cerveau dans le champ de bataille du 21^e siècle.

2.3 Utilisation des neurosciences et de la technologie par l'armée et le renseignement

Alors que les conflits mondiaux prennent des formes de plus en plus asymétriques, la capacité d'utiliser les techniques actuelles et émergentes et les outils des sciences neuro-cognitives pour manipuler la pensée et le comportement humains doivent être considérés comme un courant et un défi croissant. Les développements continus en neurosciences et en technologie rendent la science du cerveau valide, viable et de valeur croissante pour une utilisation opérationnelle dans les applications de guerre, de renseignement et de sécurité nationale. Au cours des deux dernières décennies, les sciences cognitives et les neurosciences ont franchi de nouvelles étapes significatives dans l'analyse et la compréhension du cerveau humain, et ont ouvert de nouvelles perspectives en termes de recherche sur le cerveau, voire d'hybridation de l'intelligence humaine et artificielle. Ils ont principalement apporté une contribution majeure à l'étude de la diversité des mécanismes neuro-psychiques facilitant l'apprentissage et ont, de ce fait, remis en question par exemple l'intuition des « intelligences multiples ». Personne aujourd'hui ne peut plus ignorer que le cerveau est à la fois le siège des émotions, le siège des mécanismes interactifs de mémorisation, de traitement de l'information, de résolution de problèmes et de prise de décision.



Tirer parti des neurosciences et de la technologie pour obtenir des effets militaires n'est pas nouveau, mais la révolution et la convergence des NBIC (nanotechnologie, biotechnologie, technologie de l'information et sciences cognitives), y compris les progrès de la génomique, offrent le potentiel de développement technologique à double usage. Un large éventail d'applications militaires telles que l'amélioration des performances des soldats, le développement de nouvelles armes telles que les armes à énergie dirigée sont déjà évoquées.

L'utilisation des neurosciences et de la technologie à des fins militaires et de renseignement est réaliste et représente une préoccupation claire et actuelle.

Les produits de la recherche neuroscientifique et neurotechnologique peuvent être utilisés pour affecter

- 1) mémoire, apprentissage et vitesse cognitive ;
- 2) cycles veille-sommeil, fatigue et vigilance ;
- 3) contrôle des impulsions ;
- 4) humeur, anxiété et perception de soi ;
- 5) prise de décision ;
- 6) confiance et empathie ;
- 7) et le mouvement et la performance (p. ex. vitesse, force, endurance, apprentissage moteur, etc.).

Dans les contextes militaires/de guerre, la modification de ces fonctions peut être utilisée pour atténuer l'agressivité et favoriser les cognitions et les émotions d'affiliation ou de passivité ; provoquer une morbidité, un handicap ou des souffrances ; et « neutraliser » les opposants potentiels ou encourir la mortalité.

2.3 Le cerveau comme QG du corps : la guerre cognitive chinoise

La Chine a adopté une définition encore plus large de l'AC, qui inclut l'utilisation systématique des sciences cognitives et de la biotechnologie pour atteindre la « supériorité mentale ».

La Chine a défini le domaine cognitif des opérations comme le champ de bataille pour mener une pénétration idéologique (...) visant à détruire le moral et la cohésion des troupes, ainsi qu'à former ou déconstruire des capacités opérationnelles »vi.

Il englobe six technologies, réparties en deux catégories (la cognition, qui comprend les technologies qui affectent la capacité d'une personne à penser et à fonctionner ; et la cognition subliminale qui couvre les technologies qui ciblent les émotions, les connaissances, la volonté et les croyances sous-jacentes d'une personne).

En particulier, « l'innovation chinoise est sur le point de rechercher des synergies entre la science du cerveau, l'intelligence artificielle (IA) et la biotechnologie, qui pourraient avoir des implications considérables pour sa future puissance militaire et sa compétitivité nationale globale ».

Le but des opérations cognitives est d'atteindre la « supériorité mentale » en utilisant l'information pour influencer les fonctions cognitives d'un adversaire, depuis l'opinion publique en temps de paix jusqu'à la prise de décision en temps de guerre.

Les stratégies chinoises prédisent que le rythme et la complexité des opérations augmenteront considérablement à mesure que la forme ou le caractère de la guerre continuera d'évoluer. En conséquence, les stratégies de l'Armée populaire de libération (APL) s'inquiètent des défis cognitifs intenses auxquels les futurs commandants seront confrontés, en particulier compte tenu de l'importance d'optimiser la coordination et la fusion ou l'intégration homme-machine. Ces tendances ont nécessairement accru l'intérêt de l'APL pour la pertinence militaire non seulement de l'intelligence artificielle, mais aussi de la science du cerveau et des nouvelles orientations des technologies biologiques interdisciplinaires, allant de la biodétection et des biomatériaux aux humains.

options d'amélioration. Le passage de l'informatisation à l'intelligentisation est considéré comme nécessitant l'amélioration des performances cognitives humaines pour suivre le rythme de la complexité de la guerre ».

Dans le cadre de son domaine d'opérations cognitif, la Chine a défini la « science militaire du cerveau (MBS) » comme une science innovante de pointe qui utilise des applications militaires potentielles comme guide. Cela peut apporter une série de changements fondamentaux au concept de combat et aux méthodes de combat, créant un tout nouveau style de combat de « guerre des cerveaux » et redéfinissant le champ de bataille. La poursuite des progrès dans le domaine des MBS est susceptible d'apporter des avancées de pointe à la Chine. Le développement des MBS par la Chine bénéficie d'une approche multidisciplinaire entre sciences humaines, médecine, anthropologie, psychologie etc. et bénéficie également des avancées « civiles » dans le domaine, la recherche civile bénéficiant par conception à la recherche militaire.

Comprendre le cerveau	Comprendre les facteurs de risque de lésions cérébrales causées par les activités militaires
Protéger le cerveau	Prévention ciblée des lésions cérébrales causées par les activités militaires
Surveillance du cerveau	Surveillance de la fonction cérébrale grâce aux nouvelles technologies et équipements
Blessier le cerveau	Promouvoir la recherche et le développement d'armes sonores, lumineuses, explosives, magnétiques et d'autres nouveaux types d'armes
Interférer avec le cerveau	Provoquant un dysfonctionnement cérébral et une perte de contrôle avec les méthodes « sans fumée »
Réparer le cerveau	Parvenir à la reconstruction des fonctions cérébrales grâce à une nouvelle technologie médicale avancée
Améliorer le cerveau	Améliorer le niveau de fonction cérébrale du personnel effectuant des tâches spéciales
Simuler le cerveau	Intelligence robotique inspirée du cerveau et prédire les décisions humaines
Armer le cerveau	Étudier l'armement du cerveau, en mettant l'accent sur les interfaces cerveau-machine

Figure 3 : Classification des fonctions cérébrales du cerveau militaire chinois



3.0 VERS UN NOUVEAU DOMAINE OPÉRATIONNEL ?

Si l'OTAN décide d'adopter une définition très large de l'arme chimique, incluant tous les éléments mentionnés ci-dessus - les éléments classiques issus de la guerre de l'information, de la cyberguerre et des PSYOPS mais aussi les éléments issus de la convergence des NBIC et de la militarisation des neurosciences et des technologies, elle Il deviendra nécessaire, voire urgent, de réfléchir à la définition d'un nouveau domaine d'intervention.

3.1 Un nouveau cadre pour les opérations

Ce type d'approche cognitive n'est pas à considérer selon les classifications classiques des instruments de guerre. L'utilisation des données, l'ingénierie des systèmes et les nouvelles technologies sont des outils de disruption d'individus ou de masses ciblées, qui peuvent avoir des effets de formation à plusieurs échelles, de l'individu jusqu'à l'ensemble du système socio-technique. Ses effets perturbateurs sont utiles avant, pendant et après les engagements cinétiques, sans toutefois être considérés comme des actes de guerre au sens des traités internationaux.

Les neurosciences ne sont soumises à aucune règle du droit international. Une arme neurologique qui attaque le cerveau n'est ni une arme biologique ni une arme chimique. Comme l'a démontré le Dr Giordano, les deux traités existants des Nations Unies – la Convention sur les armes biologiques (CAB) et la Convention sur les armes chimiques (CAC) – ne contiennent aucune disposition relative aux armes neurologiques. En effet, les documents n'ont pas été rédigés pour couvrir toutes les tendances émergentes, ce qui signifie que certaines armes ne peuvent être réglementées qu'après leur mise en service.

Les actions non cinétiques sont souvent des éléments d'une action globale, discrète, voire invisible, appelant à la prise de conscience de leur danger et à l'utilisation de techniques de défense et de menace efficaces pour les contrer.

Puisque tout le monde est beaucoup plus vulnérable qu'avant, chacun doit reconnaître que l'on peut mettre en danger la sécurité de l'ensemble. Par conséquent, une compréhension approfondie du capital humain de l'adversaire (c'est-à-dire de l'environnement humain des opérations militaires) sera plus cruciale que jamais.

« Si la puissance cinétique ne peut vaincre l'ennemi, (...) la psychologie et les sciences comportementales et sociales associées sont susceptibles de combler le vide. » vii

« Atteindre les résultats stratégiques de la guerre passera nécessairement par l'élargissement du dialogue autour des sciences sociales de la guerre aux côtés des « sciences physiques » de la guerre. (...) cela passera par la compréhension, l'influence ou l'exercice d'un contrôle au sein du « domaine humain » viii .

L'exploitation des sciences sociales et de l'ingénierie des systèmes soutiendra les opérations de combat en fournissant des plans d'action potentiels pour l'ensemble de l'environnement humain environnant, y compris les forces ennemies, mais également en déterminant des éléments humains clés tels que le centre de gravité cognitif, le « comportement souhaité » comme objectif final. État. Comprendre les objectifs, les forces et les vulnérabilités de la cible est primordial pour une opération visant à obtenir des résultats stratégiques durables.

3.2 Défis opérationnels

Les défis pour les militaires sont nombreux ; qu'il s'agisse d'assurer la sécurité cognitive des individus afin de préserver le fonctionnement des États, d'acquiescer et de maintenir une supériorité cognitive pour l'action et la compétitivité, de prédire et de certifier les performances des systèmes intelligents ou d'intelligence artificielle développés pour soutenir le travail humain, d'augmenter l'« intelligence collective » de la relation homme-système, pour améliorer les prises de décisions complexes et partagées. Garantir un avantage humain nécessite de nouvelles approches pour combiner plus efficacement l'humain et la technologie et pour maîtriser à la fois les conséquences techniques et psychologiques.

Les avancées utiles du NBIC dans le domaine du C2 apparaissent clairement ; amélioration des capacités cognitives des dirigeants et combattants, développement d'interfaces Homme-Machine permettant de profiter des avancées technologiques en robotique et technologies cognitives (AI/ML etc...) et optimisation des staffs.

Bien comprendre le fonctionnement du cerveau et modéliser sa dynamique, c'est décoder la formule qui transforme l'information en connaissance, et donc en décision. La recherche dans le domaine cognitif doit avoir pour objectif ultime d'améliorer nos processus de décision, et de définir les moyens d'action offensive contre les processus de décision de nos adversaires.

Même si de nombreuses voix s'élèvent pour affirmer que « le domaine cognitif est le domaine primordial des conflits »ix, le débat sur la question de savoir si l'OTAN devrait ou non déclarer un nouveau domaine d'opérations n'a pas encore été lancé.

Une attaque cognitive n'est pas une menace qui peut être contrée dans les airs, sur terre, en mer, dans le cyberspace ou dans l'espace. Au contraire, cela pourrait bien se produire dans l'un ou l'ensemble de ces domaines, pour une raison simple : les humains sont le domaine contesté. L'humain est très souvent la principale vulnérabilité et il convient de la reconnaître pour protéger le capital humain de l'OTAN mais aussi pour pouvoir bénéficier des vulnérabilités de nos adversaires.

« La cognition est nativement incluse dans le domaine humain, donc un domaine cognitif serait trop restrictif », argumente August Cole et Hervé Le Guyader dans « Le 6ème domaine de l'OTAN » et :

«...le domaine humain est celui qui nous définit en tant qu'individus et structure nos sociétés. Il a sa complexité spécifique par rapport à d'autres domaines, en raison du grand nombre de sciences sur lesquelles il s'appuie (...) et ce sont celles-là que nos adversaires se concentrent pour identifier nos centres de gravité, nos vulnérabilités. »x

La pratique de la guerre montre que même si la guerre dans le domaine physique peut affaiblir les capacités militaires de l'ennemi, elle ne peut pas atteindre tous les objectifs de la guerre. Face aux nouvelles contradictions et problèmes liés à l'idéologie, aux croyances religieuses et à l'identité nationale, les armes et technologies avancées peuvent s'avérer inutiles et leurs effets peuvent même créer de nouveaux ennemis. Il est donc difficile, voire impossible, de résoudre le problème du domaine cognitif par la seule guerre du domaine physique.

Ainsi définie par les grands adversaires de l'OTAN, la maîtrise du champ des perceptions est un espace abstrait où se mêlent compréhension de soi (forces et faiblesses), de l'autre (adversaire, ennemi, environnement humain), dimension psychologique, collecte de renseignement, recherche d'ascendant (influence, prise et conservation de l'initiative) et capacité à réduire la volonté de l'adversaire se mélangent.

Dans le contexte d'opérations multi-domaines, le domaine humain est sans doute le domaine le plus important, mais il est souvent le plus négligé. Les guerres récentes ont montré l'incapacité à atteindre les objectifs stratégiques (par exemple en Afghanistan) mais aussi à comprendre des environnements humains étrangers et complexes.

3.3 La nécessité de coopérer

Même si l'objectif de la guerre cognitive est de nuire aux sociétés et pas seulement à l'armée, ce type de guerre ressemble à des « guerres de l'ombre » et nécessite une approche de la guerre impliquant l'ensemble du gouvernement. Comme indiqué précédemment, le concept moderne de guerre ne concerne pas les armes mais l'influence. Pour façonner les perceptions et contrôler le récit pendant ce type de guerre, la bataille devra être menée dans le domaine cognitif avec une approche pangouvernementale au niveau national. Cela nécessitera une meilleure coordination entre le recours à la force et les autres leviers de pouvoir au sein du gouvernement. Cela pourrait signifier des changements dans la façon dont la défense est dotée de ressources, d'équipements et



organisés afin d'offrir des options militaires en dessous du seuil d'un conflit armé et d'améliorer la contribution militaire à la résilience.

Pour l'OTAN, le développement d'actions dans le domaine cognitif nécessite également une coopération soutenue entre Alliés afin d'assurer une cohérence d'ensemble, de renforcer la crédibilité et de permettre une défense concertée.

Pour les militaires, relever les nombreux défis posés par la CW nécessite une approche concertée et large de tous les aspects de la CW. En premier lieu, les aspects purement scientifiques ; Comprendre le cerveau est l'une des clés de la CW, nous devons investir dans les domaines des sciences cognitives et des neurosciences à des fins à la fois passives (défensives) et actives (offensives). Définir un domaine humain comme un champ d'opérations nécessite également de repenser nos expertises en anthropologie, ethnographie, histoire, psychologie et autres sciences sociales et humaines. Ils seront plus que jamais amenés à coopérer avec les militaires, pour tirer des enseignements qualitatifs à partir de données quantitatives, par exemple.

Autrement dit, si l'annonce d'un nouveau champ de bataille consacre la nouvelle importance de l'humain, il s'agit avant tout de repenser l'interaction entre sciences dures et sciences sociales et humaines. L'essor des technologies cognitives a doté les humains de capacités d'analyse et de précision supérieures. Afin de délivrer des décisions rapides et robustes, il s'agit non seulement de s'appuyer sur les capacités cognitives humaines mais aussi de croiser l'ingénierie des systèmes avec les sciences sociales (sociologie, anthropologie, criminologie, sciences politiques...) afin de faire face à des problématiques complexes et multiformes situations. La modélisation de la dynamique humaine dans le cadre de ce qu'on appelle les Sciences Sociales Computationnelles permettra d'utiliser les connaissances issues des sciences sociales et relatives au comportement des entités sociales, qu'elles soient ennemies ou alliées.

4.0 LA VOIE À SUIVRE

Les menaces cognitives seront de plus en plus fréquentes et leurs conséquences de plus en plus mondiales, conduisant l'OTAN et les pays de l'Alliance à anticiper les différentes dimensions de la guerre cognitive. Ne pas contrecarrer les efforts cognitifs des opposants à l'OTAN condamnerait les sociétés libérales occidentales à perdre la prochaine guerre sans combat. Si l'OTAN ne parvient pas à construire une base durable et proactive pour progresser dans la dimension cognitive, elle n'aura peut-être pas d'autre choix qu'un conflit cinétique. Les capacités cinétiques peuvent dicter un résultat tactique ou opérationnel, mais la victoire à long terme restera uniquement dépendante de la capacité à influencer, affecter, changer ou avoir un impact sur le domaine cognitif.

Si les progrès technologiques ont toujours entraîné des changements dans les organisations et les doctrines militaires, les progrès rapides de la technologie, en particulier dans les sciences du cerveau et le NBIC, devraient forcer l'OTAN à agir et à accorder une plus grande attention à l'émergence des menaces que représente la guerre cognitive. Tous les pays de l'OTAN n'ont pas reconnu ce caractère changeant des conflits. Déclarer un nouveau domaine d'opérations est un moyen de sensibiliser les pays de l'OTAN. L'OTAN devrait envisager d'intégrer davantage la connaissance de la situation humaine dans les processus traditionnels de connaissance de la situation de l'Alliance.

Étant donné que l'Alliance en est encore aux premiers stades de compréhension de la dimension cognitive, la première priorité va à l'élaboration d'une définition commune et large de la portée de cette dimension. Ce qui revient à avoir une compréhension approfondie et continuellement mise à jour de toutes les menaces et opportunités soulevées par la Science et la Technologie.

ⁱ Victoria Fineberg, (août 2014) Behavioral Economics of Cyberspace Operations, Journal of Cyber Security et Systèmes d'Information Tome 2

ⁱⁱ Claverie, B. (2021). Des théories pour la cognition : Différences et Complémentarité des Paradigmes. Paris (France): L'Harmattan.

- iii Général David Lee Goldfein, (2018) chef d'état-major de l'US Air Force
- iv Roco, MC, Bainbridge, WS (2003). Technologies convergentes pour améliorer la performance humaine : nanotechnologie, Biotechnologie, technologies de l'information et sciences cognitives. New York (NY, États-Unis) : Springer-Verlag. v <https://www.innovationhub-act.org/sites/default/files/docs/WoNS.pdf>
- vi Hai Jin, Li-Jun Hou, Zheng-Guo Wang. (2018) Military Brain Science - Comment influencer les guerres futures, Chinese Journal of Traumatology. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1008127517303188?via%3Dihub>
- vii : <https://www.psychologytoday.com/us/blog/head-strong/201408/psychology-and-less-lethal-military-strategy>
- viii Généraux Odierno, Amos et Mc Raven, Strategic Landpower, NPS Publication 2014 Hartley,
- ix DS III, Jobson, KO (2021). Supériorité cognitive : Information to Power, New York (NY, USA) Springer x Cole, A., Le Guyader, H., (2020). Cognitif : un 6ème domaine d'opérations. Norfolk (VA, USA) : Innovation Hub, édition NATO ACT.