

Sommaire



➤	Éditorial du Commandant du CDEC	
	Défense et technologie _____	p. 3
	<i>Le Général de division Antoine WINDECK</i>	
➤	Dossier: Défense et technologies: mariage d'amour ou de raison	
	Évolution de la ligne éditoriale des Cahiers de la pensée mili-Terre _____	p. 5
	Nouvelles technologies, tactique et stratégie _____	p. 6
	<i>Par Madame le Professeur Françoise THIBAUT</i>	
	Vers une interdiction des systèmes d'armes létaux autonomes? _____	p. 9
	<i>Par le Lieutenant (CR) François GORRIEZ</i>	
	Transmissions de 14-18 et NEB: deux révolutions des communications _____	p. 12
	<i>Par le Chef de bataillon Pascal VIRET</i>	
	Sciences cognitives et organisation des postes de commandement _____	p. 15
	<i>Par Madame LEBOEUF, le Commandant HOURS et le Chef d'escadrons LARCHET</i>	
	L'utilisation des drones en logistique: un potentiel à exploiter... _____	p. 24
	<i>Par le Commandant Yann PANAGET</i>	
	Les capacités numériques peuvent-elles participer à la dissuasion? _____	P. 27
	<i>Par le Chef de bataillon Frédéric GERLINGER</i>	
	Vision stratégique de l'US Army sur les robots et systèmes autonomes _____	p. 31
	<i>Par le Colonel Thierry CASANOVA</i>	
➤	Histoire militaire	
	Mata Hari, ou le badinage fatal _____	p. 36
	<i>Par le Lieutenant-colonel Olivier LAHAIE</i>	
➤	Libres opinions¹	
	L'audace _____	p. 44
	<i>Par le Lieutenant-colonel Emmanuel DUBOIS</i>	
	Le pari risqué du Hezbollah en Syrie _____	p. 46
	<i>Par le Chef de bataillon BIED-CHARRETON</i>	
	Du groupe mobile autonome d'Indochine au GTIA d'aujourd'hui _____	p. 50
	<i>Par les Chefs d'escadron Aymeric ABILLARD et Sébastien BURETTE</i>	
➤	Nouvelles d'Allemagne	
	Bienvenue chez les «Chleuhs»! _____	p. 59
	<i>Par le Colonel Philippe SEIGNEUR</i>	
➤	On a aimé	
	Un monde en paix, une utopie réaliste? _____	p. 64
	<i>Du Général d'armée Jean COT</i>	
	Dans l'œil du cyclone	
	À la tête de la Forpronu, ex-Yougoslavie- juillet 1993- mars 1994 _____	p. 64
	<i>Du Général d'armée Jean COT</i>	

¹ Comme son nom l'indique, cette rubrique comporte des articles qui n'engagent que leurs auteurs.

Directeur de la publication:
Gca (2°s) HOUBRON (*Association MINERVE*),

Comité éditorial:
Col LALUBIN,
Col PERCHET,
Col GOURDIN,
Col BORDIER,
Col (H) MAZEL (*Association MINERVE*),
Col (R) MISSET.

Rédacteur en chef:
Col BORDIER
Rédacteur en chef adjoint:
Col (R) MISSET
Rédacteur en chef adjoint technique:
Col (H) MAZEL

Dépôt légal: ISSN 2552-8750
ISBN version impression: 978-2-11-151761-5
ISBN version électronique: 978-2-11-151762-2

site intraterre: www.cdec.terre.defense.gouv.fr (rubrique publications)
site Internet: <http://www.penseemiliterre.fr>

Version impression: Impression - Routage: EDIACA
76 rue de la Talaudière BP 80508
42007 SAINT-ETIENNE CEDEX 01
Téléphone: 04 77 95 33 21 ou 04 77 95 33 25
Tirage: 1.800 exemplaires

Éditorial du Commandant du Centre de doctrine et d'enseignement du commandement



Le Général de division Antoine WINDECK

Défense et technologie

«De nos jours il vaut certainement mieux prendre le Pirée pour un homme qu'un volt pour un ampère»¹

Général Charles Ailleret

Cette nouvelle livraison des *Cahiers de la Pensée mili-Terre* inaugure une évolution rédactionnelle qui permettra de développer dans certains numéros à venir une problématique particulière. L'idée sous-jacente est bien de regrouper plusieurs articles autour d'un thème commun, propice au débat d'idées, pour mieux orienter notre réflexion tout en donnant une meilleure visibilité à notre revue.

Le premier thème choisi est celui du rapport qu'entretiennent défense et technologie. Thème très ouvert, tant sont larges les perspectives qu'il offre dans de nombreux domaines. Pour ma part, j'ai choisi de l'aborder en le passant au crible de la relation entre l'art militaire et la technique.

Ce thème me permet aussi de rendre hommage au grand penseur militaire que fut le général Charles Ailleret (1907-1968), qui publia dans les années 1950, époque pendant laquelle se mettaient en place les prémices de la dissuasion nucléaire, un ouvrage intitulé «**L'art de la guerre et la technique**». Brillant intellectuel, concepteur mais aussi praticien – il fut le dernier commandant supérieur en Algérie –, cet officier d'artillerie formé à l'École polytechnique fut chef d'état-major des armées de 1962 à 1968 après avoir conduit le programme permettant la mise au point de la première bombe A française. Ses différents écrits, livres, conférences et très nombreux articles, sont tous une invitation puissante à la réflexion stratégique. Ils nous invitent en particulier à réfléchir à la place qui revient à la culture technique dans la compréhension des enjeux à venir, dans les domaines stratégique et tactique, mais aussi, de façon plus générale, dans l'organisation de nos armées.

À la fin de l'Ancien régime, l'armée a bénéficié de plusieurs avancées de premier plan en matière d'armement (fusil modèle 1777, canon de Gribeauval). À cette époque, l'évolution des équipements et de l'armement est plutôt lente, mais elle a très certainement en partie déterminé – une solide doctrine ayant parallèlement pensé leurs emplois – les succès des guerres de la Révolution et de l'Empire. Nous constatons pourtant aujourd'hui que les évolutions technologiques se succèdent à une vitesse croissante sans pour autant influencer aussi nettement la tactique et l'emploi, et de façon générale, la conduite des opérations. L'on observe par ailleurs que le caractère dual de certaines évolutions les rend accessibles à nos adversaires dans une version à peine dégradée et dans des délais très courts. Il nous faut donc accepter que la supériorité technologique ne nous soit plus totalement et définitivement acquise. Nos légitimes inquiétudes dans le domaine de la guerre électronique et du cyber sont sans doute à cet égard une forme de signal prémonitoire.

Les engagements d'aujourd'hui ne se limitent en effet plus aux seuls champs matériels. Ils investissent jour après jour les champs immatériels, le cyberspace en particulier, prodigieusement propice à de nombreuses innovations technologiques, et par où transite une masse considérable de flux d'informations, nous rendant ainsi plus dépendants de la sécurité de ceux-ci ou tout simplement plus vulnérables.

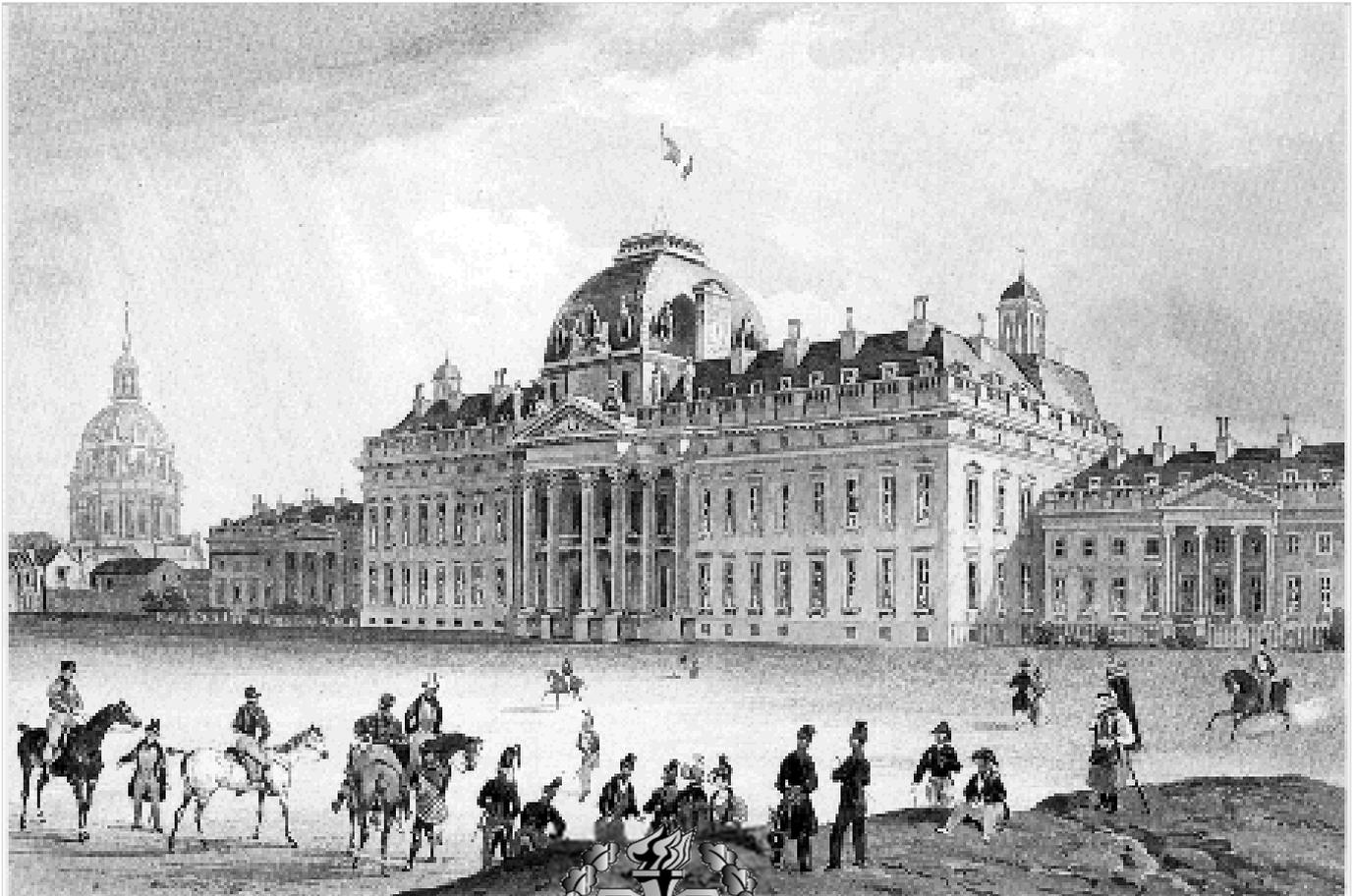
La supériorité technologique ne suffit donc plus à garantir la victoire tactique ou même stratégique. Certains exemples tirés des guerres contemporaines semblent le confirmer. Si la technologie ne procure pas forcément la supériorité sur l'adversaire, la façon dont elle est intégrée dans la doctrine doit être pensée avec pragmatisme. Les progrès technologiques doivent nous inciter à combattre les réticences, les inerties et une forme de conformisme qui nous empêchent souvent d'avancer dans des voies de progrès. Il convient aussi de toujours replacer l'homme, avec ses forces et ses vulnérabilités intrinsèques, au centre de la guerre comme concepteur et utilisateur d'un système «technologique». Le soldat a la responsabilité de le mettre en œuvre et d'effectuer des choix décisifs, qui feront toujours de lui le premier artisan de la victoire militaire... mais aussi potentiellement celui de la défaite. La pensée riche et féconde du général Ailleret ouvre ainsi, près de cinquante ans après sa mort, des pistes de réflexions toujours d'actualité pour la compréhension des enjeux présents et à venir. On peut d'ailleurs noter que, de tout temps, les grands penseurs militaires français ont pris soin d'associer à leurs réflexions dans le domaine de la technologie les critères éthiques et moraux, fondements sur lesquels repose toute action militaire.



¹ «*L'aventure atomique française*», Grasset, 1968, p 54.

Dossier:

Défense et technologies: mariage d'amour ou de raison?



Évolution de la ligne éditoriale des *Cahiers de la pensée mili-Terre*

Le commandement du CDEC et le comité de rédaction des *Cahiers* ont souhaité faire évoluer la forme du contenu de notre revue. Cette évolution consistera périodiquement en un encart spécifique qui traitera un thème particulier en regroupant plusieurs articles. Ce thème pourra être un sujet de type politico-militaire, sociétal, ou encore relatif à une grande figure militaire. Il sera introduit par une personnalité reconnue, civile ou militaire, et mettra à contribution des officiers d'active ou de réserve, des auteurs extérieurs au monde de la défense et, surtout, comme maintenant, les officiers stagiaires de l'Enseignement militaire supérieur de l'armée de Terre.

L'encart thématique retenu pour un numéro n'occupera pas tout le volume de ce dernier. En plus des articles afférents au sujet choisi, les lecteurs continueront à trouver leurs rubriques habituelles, «libres opinions» des officiers stagiaires, «histoire militaire» et «nouvelles de l'étranger».

Le sujet retenu pour cette «première» figure en couverture de ce numéro; il se passe de commentaires. Chacun voit bien en effet les questions basiques qui peuvent en découler: risque d'inflation technologique et budgétaire, abandon programmé de la rusticité, perte de contrôle des opérateurs, responsabilité judiciaire... À la suite de l'introduction de Madame Françoise Thibaut, les différents articles nourrissant ce premier thème permettront à chacun de préciser sa réflexion personnelle sur ce sujet d'actualité. C'est l'unique ambition recherchée.

Au préalable, la rédaction des *Cahiers* a pensé indispensable de rappeler la vision de l'état-major de l'armée de Terre sur ce sujet, en reproduisant ci-dessous un court extrait de l'ouvrage de réflexion *Action terrestre future*, édité en septembre 2016. Sans brider la réflexion, il était en effet nécessaire de rappeler le positionnement de base de l'armée de Terre sur l'apport de la technologie aux opérations modernes.

«L'importance de la technologie comme critère de supériorité est régulièrement remise en cause. Certains s'appuient sur l'étude des conflits asymétriques pour justifier cette suspicion. Des adversaires caractérisés par leur capacité à pratiquer les ruptures d'usage seraient parvenus à tenir en échec les armées les plus modernes du monde. Ce contournement de l'un de nos atouts majeurs incite des commentateurs à recommander un modèle militaire low-tech, rustique, voire rétif à la technologie.

Sans occulter la part de risque que comporte tout progrès, l'armée de Terre refuse cette lecture caricaturale, injustement oublieuse de la contribution technologique aux succès tactiques de ses soldats. Elle entend donc incarner un modèle d'équilibre, convaincue que la supériorité technologique continuera de peser dans l'affrontement. Elle restera attentive à la simplicité d'appropriation, d'emploi et de soutien, défi technique en soi. Elle veut en profiter tout en maîtrisant les coûts. L'analyse prospective conforte cette posture à la fois dynamique et mesurée».

La direction des Cahiers



Nouvelles technologies, tactique et stratégie



Par Madame le Professeur Françoise THIBAUT

Françoise Thibaut nous livre avec sa force de conviction habituelle une vision personnelle de l'évolution de la guerre au fil des siècles. Sans exclure la possibilité du maintien de conflits «classiques» ou «dématérialisés», (frappes à distance de plus en plus automatisées), elle voit apparaître un nouveau type de guerre, «vraie... douce et silencieuse»: la guerre numérique et informatique. Les nouvelles technologies prennent bien sûr une place écrasante dans cette évolution, et le dernier type de guerre décrit permet à l'auteur de jeter les bases de son concept «d'appropriation technologique de l'adversaire».

L'ennemi. Tel est le problème. Le soumettre, l'anéantir, l'éliminer...

L'état de guerre et de violence organisée est profond, inscrit dans l'humanité, tout en étant ambivalent. D'un côté, appartenir à une société organisée (qu'elle soit petite ou grande) autorise sa protection, par tous moyens; ainsi les instincts les plus violents trouvent leur accomplissement à pourchasser un adversaire. Mais d'autre part, les barrières morales instaurées par cette même société inscrivent la haine et la destruction délibérée d'autrui dans la plus totale réprobation. Ce dilemme oblige donc à organiser cette irrépressible violence afin de la rendre acceptable et justifiée: accepter le meurtre d'autrui, l'entourer de qualités, le rendre indispensable, éventuellement le magnifier.

Cet aspect est simpliste, voire primaire, et s'enrobe parfois de l'instinct de vengeance. Le problème est ailleurs: comment dévaster l'autre sans risques, sans s'anéantir soi-même? Là intervient la technique, le savoir-faire, l'invention. L'évolution humaine est nourrie de cette problématique: au tout début, comme pour toutes les espèces, c'est la survie qui compte; on tue pour manger, pour continuer à vivre. Les hominidés courent après le gibier, pourchassent aussi leurs concurrents dans la même quête. C'est ainsi que cela commence: la survie, la nourriture, sécuriser le territoire alimentaire, la ressource en eau, en feu, en abris. La guerre est donc indissociable, dès l'origine, de l'économie. La lutte est enserrée dans la nécessité de survivre, de posséder les moyens de cette survie. Une fois cela accompli, on peut désirer l'aisance, la continuité, la croissance, la puissance: posséder territoires et gens qui pérenniseront cet acquis. Gaston Bachelard a très bien décrit cela.

Tuer l'autre sans risque suppose technique et savoir-faire. Le corps à corps, le gourdin, l'arme blanche – même allongée d'un manche – ou la baïonnette, c'est trop dangereux. C'est le «lui ou moi» aléatoire. Même s'il est héroïque. Vient l'idée de la distance. Éliminer de loin, voilà l'idée; arcs et flèches, machines à envoyer des pierres, le feu, le saccage, et puis «la poudre» ...Quelle merveille! On tue de loin. D'abord maladroitement, lentement, avec des outils peu commodes. Mais cela progresse vite: on dépasse la prime préoccupation de survie. Tuer sans être tué: voilà toute la technologie de la guerre. Mais ce n'est pas encore une technologie militaire, laquelle suppose administration et organisation. Toutefois, invention et technique sont définitivement liées à l'argent: plus la guerre est intelligente, plus elle est onéreuse. Elle ne peut donc être pratiquée que par des groupes stables et prospères. Nous sommes à la croisée des chemins: fini les hordes barbares inorganisées pour accéder à l'administration de la guerre. D'abord l'Empire romain, puis les principautés familiales limitées. Fernand Braudel l'a magnifiquement narré dans «*La Méditerranée*».

L'organisation moderne de la guerre large, autre que dynastique, vient tard en Europe, pourtant lieu d'incessantes querelles. C'est au détour de 1620 que Maurice de Nassau crée la première académie pour la formation des officiers. Les Français, les Russes complètent cette approche en y adjoignant des ingénieurs. Vauban passera trente ans de sa vie à améliorer les techniques de siège et fortifications. Borda est spécialiste de balistique, Carnot sait répartir ses troupes en fonction du terrain, Koutouzov est le meilleur des météorologistes. Les débuts de la conception innovante, donc commerciale, de l'entreprise militaire s'étalent sur environ deux siècles avec de foudroyantes avancées suscitant une grande partie de l'innovation industrielle. C'est un paradoxe, mais si l'on fait l'inventaire de tous les biens matériels, matières, objets, transports qui améliorent la vie civile des peuples, presque tous sortent de l'innovation militaire (sans parler des avancées médicales). Les princes sans ressources ne peuvent profiter des progrès et doivent se résigner à la défaite, à moins d'être de remarquables tacticiens. Mais plus on avance dans le savoir technique, plus la tactique – art mental d'anticipation, de pratique et d'élimination – dépend de la maîtrise technique. À cela s'ajoute un adage vérifié: sur le plan tactique «on a toujours une guerre de retard».

Autre paradoxe de réalité, la guerre est protectrice du marché du travail, de l'industrialisation et du commerce: elle détruit et tue, mais suscite la production de guerre, mobilise les énergies et protège transports, ravitaillement et transmissions. La prodigieuse expansion industrielle et commerciale des Occidentaux est due à l'alimentation incessante de conflits variés, coloniaux ou dits de pacification, ou encore entre les Puissances. Ce fracas permanent entretient une organisation militaire: nulle part hors de l'Europe les armées n'auront été aussi efficaces. La guerre détruit et reconstruit, décime et déplace, redistribue les biens, les personnes et les possibilités de survie. Alep est un bon exemple: réduite en cendres, dix fois détruite et reconstruite en 3.000 ans, mais toujours

présente parce que nœud de transit et de relations, donc toujours recréée.

Ce faisant, les princes, puis les leaders politiques se sont efforcés de créer un fossé entre l'autorité militaire qu'ils ont créée et la population civile. La caste particulière des gens de guerre est dite indispensable, mais isolée car elle est crainte: sa lourde organisation hiérarchique et bureaucratique prémunit – si possible – des amateurs de coups d'État et d'accaparement autoritaire. La recette n'est pourtant pas garantie: Bonaparte, Boulanger, Franco, Pinochet, Hitler et Mussolini autoproclamés chefs de guerre, et tant d'autres, ont renforcé la méfiance et la mise à l'écart. N'évoquons pas les civils... Toutefois, chacun connaît l'influence fondamentale de son lobby militaire sur la politique nord-américaine... et, d'une manière plus générale, du poids des investissements de recherche avancée dans les budgets de défense.

Mais on en reste à la lutte terrestre, encore humaine. Tout va changer avec les conquêtes séparées mais concomitantes de la mer et de l'air: ces nouveaux espaces d'affrontement entraînent dématérialisation de la lutte, distanciation de l'ennemi et développement des communications abstraites. Peu importe désormais les pauvres types, militaires ou civils, cloués au sol – d'ailleurs les chefs répugnent à envoyer des troupes au sol; quant aux civils... disons qu'ils sont un embarrassant fardeau. Mais la guerre terrestre traditionnelle occupe, alimente l'information et les esprits, permet d'éviter de plus totales destructions. Le vertige conçu depuis l'usage militaire de l'énergie nucléaire protège d'actes plus totalement dévastateurs: on sait désormais que la recherche de l'élimination totale d'autrui peut conduire à la disparition de l'humanité toute entière, du moins telle que nous la connaissons.

Le flot continu et renouvelé des techniques modernes est par ailleurs très sensible aux crises et conflits. L'efficacité industrielle et technique diminue les coûts, permet la fabrication de masse, mais exige une parfaite maîtrise socio-productrice et la coordination des nombreux maillons secondaires, qu'ils soient humains ou matériels: toute interruption du système transforme très vite l'efficacité en impuissance notoire. Plus la guerre est sophistiquée, plus elle est coûteuse et tactiquement fragile: donc seules les autorités riches et stables peuvent la pratiquer. C'est ce qui autorise ces autorités riches et stables à intervenir chez les pauvres (au prétexte de rétablir l'ordre et éventuellement la démocratie). Cette démarche est d'ailleurs très contradictoire si on examine les arguments avancés: qu'est-ce qu'un État-voyou? Une guerre juste? Le couloir humanitaire permet en fait l'ingérence, voire le clientélisme si on ne considère que la lutte et l'occupation terrestres.

En fait, maintenant, l'innovation et les stratégies qui en ressortent nous obligent à considérer qu'il y a trois niveaux de lutte, dissociés mais inséparables:

- La guerre classique au sol, avec ses pertes, ses destructions, ses massacres, sa famine, le délabrement de toute chose, la poursuite des individus: c'est ce qu'on a eu dans les Balkans, ce qu'on a au Moyen-Orient avec les désastres du Liban, puis d'Irak, le califat, la Syrie, les exodes monstrueux, les ruines à n'en plus finir. Sont greffés là-dessus des économies de guerre très prospères, un usage massif d'équipements dits classiques, et des perspectives de reconstitutions et reconstructions (quand elles existent) pour au moins cinquante ans. L'amplitude des désastres urbains vient de la force et de la violence des armes utilisées. En 1915, les hommes se sont enterrés car ils étaient incapables de lutter contre les armes utilisées et en étaient horrifiés. On a répétitivement le même spectacle et les mêmes résultats depuis la fin du XIX^{ème} siècle, donc depuis la maîtrise des armes de grande puissance.

- La guerre dématérialisée. Très efficace; son usage tactique bien calibré permet de mettre fin aux affrontements au sol ou, du moins, de les limiter; il y a l'intimidation par le déploiement de forces navales, l'usage de porte-avions, de sous-marins et, surtout, le bombardement aérien répétitif et sans parade, découvert avec la Seconde Guerre mondiale, le *Blitz*. Puis de nouveaux bombardiers sortis des usines ont pilonné l'ennemi et mis définitivement fin à ses ambitions. Celui qui appuie sur le bouton à très haute altitude ne voit rien du résultat, ou parfois aperçoit de belles fleurs explosives. C'est «ah! Dieu que la guerre est jolie!» avec les héros de la reconquête d'une paix libératrice.

Ce système s'est perfectionné avec des engins de plus en plus automatisés, drones et autres, ou des bombes dites «précises». C'est le cas de la Syrie ces derniers mois. Les chasseurs de très haute altitude sont-ils des combattants ou des horlogers de haute précision? Le robot est-il responsable? D'ailleurs, certains programmes automatisés signalent déjà aux hommes les décisions indécidables. Les concepteurs d'actions sont-ils responsables devant leurs écrans, à l'abri dans un bunker naval? On en arrive – enfin, peut-être – au vieux rêve inaccessible: tuer sans être tué, anéantir sans risquer sa peau, éliminer en toute sécurité.

- Enfin, il y a la «vraie guerre»: nouvelle guerre, récente, inattendue pour le commun des mortels. Elle ignore le terrain, les morts, les destructions, les pillages, la terreur; c'est la guerre douce et silencieuse, la guerre à zéro morts comme on la rêvait il y a vingt-cinq ans dans les états-majors: abstraite, toute numérique, en 0 et 1, dont le citoyen ordinaire n'a aucune conscience et qui, dans un premier temps, ne change rien à sa vie.

Affrontement technologique, tactique, stratégique global qui échappe aux militaires eux-mêmes s'ils ne sont au plus haut sommet de cette maîtrise ingénieuse; c'est le retour à Fermat, au programme de Hilbert, à la décidabilité et surtout aux nombres calculables de Turing datant de 1935. Nous voici de nouveau avec COLOSSUS contre ENIGMA, le fameux ACE (*Automatic Computing Engine*), mais dans d'immenses proportions. Ce gigantesque affrontement se situe à l'échelle planétaire et spatiale; celui qui maîtrisera le réseau stratégique et soumettra celui de l'adversaire gagnera. Torpiller les réseaux informatisés commerciaux, financiers, bancaires n'est pas très compliqué; cela a déjà été fait. De par le monde, quelques centaines de gentils surdoués au service des Puissances sont capables de déverrouiller n'importe quel système, même le plus sophistiqué, tout simplement parce que le cerveau humain l'a conçu. Un autre cerveau de même niveau peut le détruire ou, plutôt, se l'approprier ou le rendre inefficace. Ne parlons pas des réseaux privés, parfaitement ridicules avec leurs petits mots de passe...

Les États-Unis sont les rois du monde depuis pas mal de temps, non pas tant grâce à leurs armées, que grâce à leurs grandes «toiles» de renseignements et d'injonctions sur tout et n'importe quoi, leurs monstrueux stocks de mémoires, leur capacité à bloquer ou détruire ce qui ne convient pas à leur système globalisé de contrôle. C'est cela leur truc: contrôler. Faire le gentil, avoir bonne

mine, utiliser Mickey et le Coca-Cola, compatir, transformer les nécessiteux en obligés... et contrôler. Mais ce bel Éden *yankee* trouve depuis peu un adversaire de taille. La Russie avait pris un retard considérable dans le domaine informatique, avant et après la dislocation de l'Union soviétique. La période Eltsine en particulier; une formation insuffisante; l'exode massif des informaticiens; une fabrication quasi nulle de matériel. Ce retard a été progressivement comblé; désormais, la Russie de Poutine a retrouvé ses grands matheux et peut prétendre pénétrer et court-circuiter les systèmes nord-américains. Les récents et graves couacs en sont l'indéniable preuve, au plus haut niveau. Evoquons également la Chine, dont le potentiel d'actions, de création, de fabrication et surtout d'investigations est désormais quasiment illimité.

Voilà un mode de guerre aussi inattendu que novateur. Inquiétant peut-être. Plus besoin de détruire, il suffit de s'approprier technologiquement l'adversaire. Attendons la suite. Elle risque d'être intéressante et de reléguer peut être l'incroyable kalachnikov au grenier à côté de la lampe à pétrole. Il y aura toujours des amateurs de violence, des acharnés de la tuerie. «Tuer l'autre», l'éliminer, éliminer ce qui est «différent» reste très obsessif dans bien des esprits. Or l'être humain est une cible facile, peu protégée. Toutefois, si l'on réfléchit à une lutte plus abstraite, ne jamais oublier qu'en 1945 von Neumann a calculé à quelle hauteur la «bombe» devait exploser afin de faire un maximum de dégâts. Par ailleurs, un type sans treillis, tout seul, peut aussi produire des désastres avec une boîte d'allumettes ou un camion volé.

Docteur en droit et en sciences politiques, Madame Françoise Thibaut est professeur émérite des universités, membre correspondant de l'Académie des sciences morales et politiques. Elle a enseigné aux Écoles de Saint-Cyr Coëtquidan le droit et la procédure internationale ainsi qu'à l'École supérieure de la gendarmerie de Melun. Elle écrit aussi des thrillers pour se distraire, tout en continuant de collaborer à plusieurs revues et universités étrangères. Elle est notamment l'auteur de «Métier militaire et enrôlement du citoyen», une analyse du passage récent de la conscription à l'armée de métier.



Vers une interdiction des systèmes d'armes létaux autonomes?



Par le Lieutenant (CR) François GORRIEZ

Alors que le Parlement européen vient d'adopter une résolution appelant à l'adoption de règles de droit civil sur la robotique¹, les États membres de la Convention sur certaines armes classiques cherchent à réguler l'emploi de «robots soldats», qualifiés de systèmes d'armes létaux autonomes (SALA). Plusieurs États et organisations non gouvernementales plaident pour une interdiction des SALA.

«Le maintien de l'humanité du soldat dans le combat futur constituera un enjeu majeur. Il imposera à l'armée de Terre de rester vigilante au risque de dénaturation de l'action militaire et à celui du geste froid de l'action à distance, porteuse d'indifférence».

Action terrestre future, EMAT, septembre 2016.

Depuis 2014 se tient chaque année, sous l'égide de la Convention sur certaines armes classiques (ou «CCW» pour *Convention on Certain Conventional Weapons*)², une réunion d'experts portant sur les systèmes d'armes létaux autonomes (SALA).

La CCW a pour but d'interdire ou de limiter l'emploi de certains types particuliers d'armes qui sont réputés infliger des souffrances inutiles ou injustifiables aux combattants, ou frapper sans discrimination les civils. Il s'agit d'une convention-cadre à laquelle ont été annexés cinq protocoles relatifs aux éclats non localisés, aux mines, pièges et autres dispositifs, aux armes incendiaires, aux armes laser aveuglantes et aux restes d'explosifs de guerre.

La dernière réunion d'expert portant sur les SALA s'est tenue du 11 au 15 avril 2016 autour de délégations diplomatiques et d'organisations non-gouvernementales (ONG) telles que le Comité international de la Croix-Rouge (CICR), *Human Rights Watch* ou encore *l'International Committee for Robot Arms Control* (ICRAC). La mission de ce groupe d'experts, présidé par Michaël Biontino, représentant permanent de l'Allemagne auprès de la Conférence du désarmement était «d'approfondir la discussion sur les questions en lien avec l'émergence des technologies dans le domaine des SALA, dans le contexte et à la lumière de la CCW»³.

En décembre 2016, lors de la cinquième conférence des parties chargée de l'examen de la CCW, une recommandation a été adoptée visant à la création dès 2017 d'un groupe d'experts gouvernementaux chargés d'«explorer et de faire des recommandations concernant l'émergence des technologies dans le domaine des SALA». Ce groupe devra notamment prendre en considération deux questions principales: la définition des SALA et l'application du droit des conflits armés dans le contexte d'utilisation des SALA⁴.

Cette décision marque la volonté de nombreux États de régir l'emploi de systèmes d'armes autonomes sur les théâtres d'opération.

Tentative d'identification de critères de définition d'un SALA

Qualifié de «robot soldat» ou «robot tueur», le droit international ne définit pas ce qu'est un SALA. Lors de la réunion d'expert d'avril 2016, plusieurs définitions ont été proposées.

Le Vatican définit un «système d'arme autonome» comme un «système d'arme capable d'identifier, de sélectionner et de déclencher une action sur une cible sans intervention humaine»⁵.

¹ Résolution du Parlement européen du 16 février 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique.

² Convention sur l'interdiction ou la limitation de l'emploi de certaines armes classiques qui peuvent être considérées comme produisant des effets traumatiques excessifs ou comme frappant sans discrimination, 10 octobre 1980.

³ Déclaration introductive de Michaël Biontino, représentant permanent de l'Allemagne auprès de la Conférence du désarmement, Genève, 11 avril 2016 (l'ensemble des textes cités dans cet article sont disponibles sur www.unog.ch).

⁴ «Advanced Version, Recommendations to the 2016 Review Conference», submitted by the Chairperson of the Informal Meeting of Experts.

⁵ «Elements Supporting the Prohibition of Lethal Autonomous Weapons Systems», documents de travail présentés par le Vatican (l'ensemble des éléments cités sont traduits librement de l'anglais au français).

Pour la délégation française, un SALA doit avoir les caractéristiques suivantes: une autonomie totale, impliquant une totale absence de supervision humaine et capable de s'adapter à son environnement, de viser et de faire feu avec un effet léta⁶.

Un «système d'arme autonome» est défini par la Suisse comme «un système d'arme capable d'effectuer des missions régies par le droit international humanitaire en remplaçant partiellement l'humain au titre de l'usage de la force, notamment dans le cycle d'identification d'une cible»⁷.

Des ONG proposent également de définir juridiquement les SALA. Pour le CICR, un «système d'arme autonome» renvoie à «tout système d'arme autonome dans ses fonctions critiques. Cela implique que le système d'arme peut sélectionner et attaquer des cibles sans intervention humaine».

À la lecture des définitions présentées, plusieurs caractéristiques spécifiques aux SALA semblent émerger:

- l'autonomie et l'absence d'intervention ou de supervision humaine;
- des capacités de sélection et d'attaque d'une cible;
- l'effet léta du système d'arme;
- l'adaptation à son environnement;
- sa soumission au droit des conflits armés.

L'étude de ces définitions permet tout d'abord d'observer l'absence de consensus sur l'appellation même de l'objet qu'est le SALA. Certains évoquant le terme de système d'arme autonome, d'autres d'arme autonome ou de SALA.

La définition d'un SALA passe par l'étape nécessaire de définition de la notion d'autonomie. Il existe en effet plusieurs niveaux d'autonomie, allant de l'existence d'un contrôle ou d'une supervision humaine («*Human in the loop*») à l'autonomie totale («*Human out of the loop*»). De surcroît, il peut exister différents types d'autonomie, tels que l'autonomie opérationnelle, par laquelle le système réalise des fonctions de commande de faible niveau, et l'autonomie décisionnelle, par laquelle le système prendra des décisions substantielles sans communication avec l'opérateur humain. Enfin, la question se pose également de savoir si la notion d'autonomie doit englober des capacités d'apprentissage autonome. La définition de la notion d'autonomie, rapprochée à un système d'arme, est donc un préalable nécessaire à toute définition du SALA et à toute réforme du droit international.

Une autre problématique est soulevée quant à la définition des SALA. À ce jour et en l'état des avancées technologiques, des systèmes d'armes complètement autonomes n'existent pas. En effet, l'autonomie est aujourd'hui possible pour certaines tâches particulières, mais n'est pas encore utilisable pour une mission globale comprenant l'orientation, l'adaptation à l'environnement et la sélection, puis l'attaque d'une cible. Il peut donc apparaître prématuré de rechercher une définition juridique, donc contraignante, à un système inexistant. L'adoption d'une telle définition dans une convention internationale aurait, pour le moment, le seul avantage de permettre aux États d'utiliser la même terminologie pour éventuellement adapter le droit des conflits armés.

Nécessité d'adapter le droit des conflits armés?

Le droit des conflits armés, constitué principalement par les quatre conventions de Genève de 1949, les conventions de La Haye ainsi que les textes relatifs à la maîtrise des armements, est gouverné par quatre principes fondamentaux: humanité, distinction, proportionnalité, nécessité⁸. Ce droit s'applique en temps de conflit armé et fait peser des obligations sur les membres des forces armées, notamment dans l'éventualité d'une utilisation de systèmes d'armes autonomes. Il existe en effet un consensus international concernant le nécessaire respect par les SALA du droit des conflits armés.

La première disposition juridique directement applicable aux SALA est l'article 36 du protocole additionnel I aux conventions de Genève qui dispose que: «dans l'étude, la mise au point, l'acquisition ou l'adoption d'une nouvelle arme, de nouveaux moyens ou d'une nouvelle méthode de guerre, une Haute Partie contractante a l'obligation de déterminer si l'emploi en serait interdit, dans certaines circonstances ou en toutes circonstances». En conséquence, les États doivent, dès la phase d'étude et avant l'utilisation d'un SALA, s'assurer que ce système respecte le droit des conflits armés.

Cette nécessaire analyse préalable est aujourd'hui l'argument principal de nombreuses organisations, au premier rang desquelles on retrouve *Human Rights Watch*⁹, pour appeler à l'interdiction des SALA. Certains États comme Cuba, l'Égypte, le Vatican et le Pakistan appellent aussi à une telle interdiction préventive. Il apparaît en effet qu'à ce jour ces systèmes autonomes ne peuvent se conformer aux principes fondamentaux du droit des conflits armés. Les algorithmes n'ont pas encore démontré leur capacité à faire preuve d'humanité ou à distinguer un ennemi armé et prêt à ouvrir le feu d'un ennemi armé qui se rend et contre lequel il est interdit d'ouvrir le feu. La difficulté que présente une telle interdiction pure et simple des SALA réside, comme énoncé précédemment, dans le fait que des systèmes d'armes entièrement autonomes ne sont pas complètement aboutis. Alors que le droit se doit de consacrer un usage, la démarche consisterait donc, de manière préventive, à interdire un système qui n'existe pas et qui n'a donc pas pu être pleinement évalué au regard du droit positif.

Une autre hypothèse d'évolution du droit, en dehors de l'interdiction, consisterait à adopter un sixième protocole à la CCW qui fixerait un régime spécifique applicable aux SALA. Ce régime pourrait alors traiter des conditions de conception des SALA, des cas dans lesquelles les SALA peuvent être utilisés (en imposant par exemple une supervision humaine) et des règles en matière de responsabilité en cas de dommages causés par les SALA (permettant de préciser qui du concepteur de l'algorithme, du fabricant

⁶ «*Non paper characterization of a laws*», documents de travail présentés par la France.

⁷ «*Towards a "compliance-based" approach to LAWS*», documents de travail présentés par la Suisse.

⁸ Pour une étude approfondie du droit des conflits armés, voir le *Manuel de droit des conflits armés*, édition 2012, Direction des affaires juridiques du ministère de la Défense.

⁹ «*Making the Case, The Dangers of Killer Robots and the Need for a Preemptive Ban*», *Human Rights Watch*, 9 décembre 2016.

du système d'arme ou du chef militaire pourrait être responsable). L'avantage essentiel que présenterait cette nouvelle régulation serait de permettre que, dès la conception des SALA, les fabricants puissent intégrer ces règles au cœur des systèmes, notamment dans les algorithmes. Les démarches éthiques et juridiques ne doivent pas être des obstacles au progrès technologique. En toute hypothèse, il apparaît aujourd'hui nécessaire de maintenir l'homme dans la boucle des décisions pouvant être prises par les SALA.

Nécessité de maintenir l'homme dans la boucle

Lors de la dernière réunion d'experts portant sur les SALA, le ministère de la défense japonais a clairement pris la position selon laquelle le pays ne «développerait pas de robots, sans hommes dans la boucle, capables de porter atteinte à la vie humaine»¹⁰.

Déconnecter l'homme d'un système d'arme autonome ayant des capacités létales présente de nombreux dangers. Cette situation déshumaniserait le champ de bataille et reviendrait à supprimer tout agent moral dans les situations les plus critiques où l'intelligence humaine et l'intuition ne peuvent aujourd'hui être remplacées. De surcroît, cette déshumanisation conduirait à diminuer considérablement le degré à partir duquel la force pourrait être engagée, risquant ainsi de conduire à l'escalade des conflits.

De plus, les SALA n'ayant pas de personnalité juridique¹¹, il serait quasiment impossible, en l'absence de règles juridiques précises, de déterminer les responsabilités lorsqu'un dommage serait causé suite à une décision prise de manière autonome par un SALA.

Enfin, une autonomie totale des SALA conduirait au risque d'imprévisibilité des réactions du système d'arme, d'impossibilité de contrôle des effets de l'arme, et établirait une rupture dans la liaison entre ce système et le chef militaire, ne permettant plus un contrôle opérationnel réel.

Certains États comme la Pologne plaident pour que le lien juridique entre l'homme et le système d'arme autonome passe par la notion de «*Meaningful human control*» (contrôle humain significatif), impliquant que certaines contraintes opérationnelles (définition de la cible par exemple) soient imposées par l'homme¹². Cette condition permettrait de ne pas déshumaniser totalement la guerre.

L'autonomie décisionnelle ne doit cependant pas être bannie des théâtres d'opération. Il est en effet de nombreuses missions dans lesquelles des systèmes autonomes peuvent être d'une véritable utilité. Il en est ainsi du déminage, des missions humanitaires, du renseignement ou des interventions en milieux contaminés. Le combat par les robots doit quant à lui rester collaboratif et ne doit pas être délégué en totalité à ces derniers.

Avocat au barreau de Paris spécialisé dans le droit de la défense et de la sécurité, le Lieutenant François GORRIEZ sert dans la réserve opérationnelle de l'armée de Terre après avoir suivi la formation initiale des officiers de réserve à l'École militaire de Saint-Cyr Coëtquidan. Il est actuellement affecté à l'état-major de zone de défense et de sécurité d'Ile de France, où il conduit des études juridiques dans le cadre de l'opération Sentinelle. Il a étudié le droit en France et au Canada et a été auditeur jeune de l'Institut national des hautes études de sécurité et de justice (INHESJ) en 2013. Il préside la Commission robotique militaire de l'Association du droit des robots.



[Retour Sommaire](#)

¹⁰ «*Japan view's on issues relating to LAWS*», documents de travail présentés par le Japon.

¹¹ Sur la personnalité juridique des robots, voir notamment A. Bensoussan, J. Bensoussan, «*Droit des robots*», Larcier, 2015.

¹² Killer Robots and the Concept of Meaningful Human Control Memorandum to Convention on Conventional Weapons (CCW) Delegates, Human Rights Watch, 11 avril 2016.

Les transmissions de la Grande Guerre et la NEB: deux révolutions militaires des communications



Par le Chef de bataillon Pascal VIRET

La numérisation de l'espace de bataille (NEB), rendue possible par l'évolution technologique des moyens de communications, constitue une véritable révolution numérique dans les affaires militaires. La révolution technologique des communications durant la Grande Guerre peut être comparée à la numérisation du champ de bataille aujourd'hui. Ces deux époques marquent un changement technologique majeur des moyens de transmissions et ouvrent de nouvelles perspectives à l'emploi des forces armées.

La numérisation de l'espace de bataille (NEB), rendue possible par l'évolution technologique des moyens de communications, constitue une véritable révolution numérique dans les affaires militaires. La révolution technologique des communications durant la Grande Guerre peut être comparée à la numérisation du champ de bataille aujourd'hui. Ces deux époques marquent un changement technologique majeur des moyens de transmissions et ouvrent de nouvelles perspectives à l'emploi des forces armées. Durant le premier conflit mondial, on passe notamment de la radiophonie, ou communication poste à poste, à la radiodiffusion, ou utilisation de la radio. Ce dernier terme – radiodiffusion – se répandra peu à peu dans le public et sera bientôt abrégé en radio. Ainsi, la Grande Guerre peut être considérée comme étant la première étape de la transformation de la TSF en radio. De nos jours, c'est bien le monde d'Internet et la généralisation des réseaux locaux qui donnent une nouvelle dimension aux transmissions. Durant ces deux périodes, les conditions du combat évoluent sans pour autant modifier les principes de la guerre édictés par le Maréchal Foch, à savoir la liberté d'action, la concentration des efforts et l'économie des moyens. La mise en place de moyens de communication efficaces a donc pour finalité de garantir la liberté d'action en se reposant sur la sûreté, la prévision et l'anticipation, et l'aptitude à prendre l'ascendance sur l'adversaire. Les enjeux de la communication hier et de la numérisation aujourd'hui tiennent dans la mise en place d'outils de commandement plus efficaces, véritables outils d'aide à la décision pour les chefs opérationnels, et même davantage car s'agissant de communication, ils sont aussi leurs oreilles et leur voix. Ces deux époques sont donc proches.

Les communications du début de la Grande Guerre et les transmissions des années 1990, ou l'obsolescence programmée des moyens existants

Dans les années 1990 comme en 1914, les sont encore relativement rudimentaires, époque.

Les transmissions en 1914 sont encore très et peu adaptées aux opérations. D'une part, restent les principaux moyens de la téléphonie et la télégraphie, malgré les moyen nominal des liaisons entre états-l'arrière sont assurées par le service des Dans un environnement difficile, les sapeurs En première ligne sur le front, en août 1914, routes d'Alsace, de Lorraine et de Belgique téléphoniques et télégraphiques des l'avant. Mais malgré ce travail, les inutilisables.



moyens de communications militaires mais répondent aux besoins de leur

dépendantes des conditions climatiques les liaisons optiques ou par fanions transmissions sur le terrain. D'autre part, contraintes qu'elles posent, sont le majors. Enfin, les communications de PTT, hors de portée de l'artillerie ennemi. télégraphistes réalisent des prouesses. ils déroulent les lignes de câbles sur les afin de délivrer les communications échelons de commandement jusqu'à communications sont souvent rendues

Mais l'évolution du conflit vers la guerre de position, la guerre de tranchée, rend le déploiement et l'entretien des lignes des communications de plus en plus difficile. L'effet de l'artillerie ennemie sur les lignes de câbles durement touchées impose leur protection contre les éclats d'obus. En 1916, lors de l'enfer de Verdun, les sapeurs télégraphistes affrontent tous les dangers pour

construire ou maintenir les lignes en état sous les bombardements. Cette besogne, souvent ingrate, ils la réalisent au mépris du danger tout au long de la guerre.

Dans les années 1990, la phonie, avec le déploiement du système RITA (réseau intégré des transmissions automatiques), et la radio restent les outils de commandement nominaux des forces armées. Cependant, la démocratisation de l'informatique crée, comme au début de la Grande Guerre, de nouveaux besoins en information auxquels les développements technologiques doivent répondre.

Le développement de nouvelles technologies ouvre de nouvelles possibilités



Le développement de la radio par Marconi au début du XX^{ème} siècle et la démocratisation d'Internet dans les années 1990 ouvrent de nouvelles perspectives pour les communications militaires comme civiles. La révolution des communications est en marche.

En 1914, comme à la fin du XX^{ème} siècle, le haut commandement comprend qu'il faut développer de nouveaux moyens de communication. Dans la guerre de tranchée, les sapeurs télégraphistes rencontrent les pires difficultés à maintenir la disponibilité des réseaux téléphonique et télégraphique. La réponse se trouve en partie dans le développement de la télégraphie sans fil (TSF) pour les liaisons radio et de la télégraphie par le sol (TPS) sous l'impulsion du Colonel Ferrié.

L'industrialisation de la production des postes radios et l'équipement massif des unités faciliteront la reprise de la guerre de mouvement en 1918. En effet, cet équipement des troupes permet le développement de nouvelles

procédures de combat.

De nos jours, le développement rapide de technologies à haut débit (fibre optique) et des moyens satellitaires tel que Syracuse ou REMO répondent à la fois aux besoins croissants en information et à l'interconnexion des forces déployées sur un théâtre d'opération. La numérisation des nouveaux systèmes d'armes permet de faire circuler une grande quantité d'informations tout en s'affranchissant des distances. C'est le monde de l'info-valorisation.

Un impact majeur sur l'emploi des forces

L'équipement des forces armées de postes radio et de systèmes numérisés, s'il ne modifie pas l'art de la guerre, permet de nouvelles perspectives de commandement et de renseignement qui peuvent réduire le brouillard de la guerre et prendre le temps d'avance nécessaire sur l'ennemi.

Cette capacité d'équipement massif des unités et le développement de procédures favorise le déploiement des transmissions jusqu'aux plus bas échelons. Ainsi, de nouveaux métiers se développent. Dans l'infanterie, le radiotélégraphiste voit le jour. Un poste occupé principalement par des radioamateurs qui ont su montrer leur talent peu avant la guerre.

Dans la cavalerie, les **chars d'assaut** sont utilisés pour la première fois de l'histoire militaire. Le seul moyen permettant d'assurer les liaisons de communications est la TSF, aidant le mouvement des blindés. Elle permet également de transmettre les renseignements collectés par les chars de reconnaissance.

C'est lors de la reprise du fort de la Malmaison que les sapeurs télégraphistes du 8^{ème} RG montent pour la première fois dans chars de combat pour transmettre les précieux renseignements.

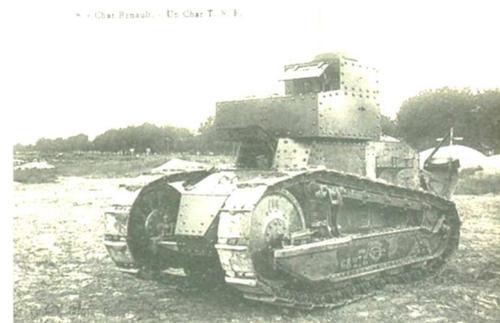


L'aviation bénéficie également de ces évolutions. Si au début du conflit les premiers tests ne sont pas concluants, le déficit de renseignements fournis par l'aviation militaire lors de la bataille de Verdun ou du Chemin des Dames pousse à son développement. Des émetteurs sont installés à bord des avions d'observation afin de communiquer rapidement les mouvements dans les tranchées ennemies et de guider les tirs d'artillerie. Une fois réglé le problème de bruit dû au moteur des avions, des récepteurs sont installés à bord. Ils permettent aux bases de guider le mouvement des avions en donnant par radio des ordres aux pilotes.

Mais l'apport des moyens de transmissions sur le champ de bataille ne s'arrête pas là. Avec les évolutions technologiques et la prise de conscience de l'importance stratégique des communications militaires, l'écoute des

transmissions ennemies devient une source de renseignements indispensable. Les services d'écoute, de radiogoniométrie et de cryptologie, ancêtres de la guerre électronique, interceptent et déchiffrent afin de connaître les positions et les mouvements de l'adversaire.

En octobre 1914, lors de la course à la mer, ces services, profitent de l'abus des transmissions fait par les Allemands. Ainsi, la 10^{ème} armée peut suivre les mouvements du II^{ème} corps de cavalerie du Général Marwitz.





En 1915 débutent les écoutes téléphoniques pour lesquelles des postes spéciaux sont créés. Une nouvelle fois, les sapeurs font preuves de courage pour s'approcher des tranchées ennemies afin de se brancher aux lignes de câbles, malgré les mitrailleuses et patrouilles allemandes. Dans le sens inverse, cette situation impose également de protéger les informations. C'est le développement de la cryptologie. Des méthodes de chiffrement voient le jour afin de rendre incompréhensibles les messages pour l'ennemi.

La numérisation de l'espace de bataille, comme les nouveaux systèmes de communication en 1914, a profondément transformé notre quotidien. La NEB fait partie intégrante de notre environnement à l'entraînement et en opération. Elle permet de connaître, analyser, synthétiser, décider, manœuvrer et évaluer, le tout plus vite, en économisant les moyens et en concentrant davantage les

efforts. En bref, elle consolide une compréhension de situation plus objective, favorisant logiquement la rapidité de la manœuvre et la saisie d'opportunités.

Des sapeurs télégraphistes et des transmetteurs présents sur tous les fronts

Hier comme aujourd'hui, les transmetteurs contribuent au bon fonctionnement des armées. L'évolution des unités de sapeurs télégraphistes jusqu'en 1918 traduit l'importance prise par les transmissions lors de la Grande Guerre. Dès la mobilisation du 2 août 1914, le 8^{ème} régiment du génie est le seul régiment de sapeurs télégraphistes. Si l'effectif total est alors de 12.000 hommes dont 150 officiers, le régiment compte en 1918 55.000 hommes dont 1.000 officiers, montrant ainsi la place grandissante du besoin en communications pour le commandement.

À la fin du conflit, les unités de sapeurs télégraphistes sont disséminées en petits détachements dans les corps d'armée, les divisions, les groupes d'artillerie et les escadrilles d'aviation. Ces unités suivaient les mouvements incessants de leurs états-majors afin de maintenir des communications devenues essentielles à la bataille, et ce sur tous les fronts.

En 2015, les transmetteurs sont partout, prêts à délivrer les systèmes de communication nécessaires au commandement des opérations, et ainsi fournir aux chefs politiques et militaires les moyens de décider.

En définitive, les communications ont toujours joué un rôle essentiel dans la réduction du brouillard de la guerre pour le chef militaire. C'est bien la Première Guerre mondiale qui initie la première révolution militaire où les communications prennent une place prépondérante. Jamais aucun conflit n'avait vu une telle évolution tactique et technologique. Les transmissions militaires ont donc connu un essor majeur pour répondre aux besoins croissants du commandement. Les outils de communication sortent des états-majors pour équiper les troupes au contact. Mais cette information qui circule peut être écoutée et doit donc être protégée. Cette révolution des transmissions est le point de départ de la révolution militaire que nous connaissons aujourd'hui, la numérisation de l'espace de bataille. Depuis la fin du premier conflit mondial, les communications restent et seront toujours le fer de lance de la guerre. Elles sont la vue, les oreilles, la parole et le guide du combattant.

Officier EMIA de l'arme des transmissions (promotion «Capitaine Biancamaria», 2001-2003), le Chef de bataillon VIRET a effectué son temps de lieutenant à la 4^{ème} CCT à Nancy. De 2009 à 2011, il commande la 2^{ème} compagnie du 53^{ème} régiment de transmissions de Lunéville. Il effectue actuellement une scolarité du diplôme technique en sciences et techniques de l'information (STI), filière réseaux et télécommunications (RTL) à l'école des transmissions de Cesson-Sévigné.



Sciences cognitives et organisation des postes de commandement



Mme LEBCEUF



CDT HOURS



CES LARCHET

Par Madame LEBOEUF, le Commandant HOURS
et le Chef d'escadrons LARCHET

Les sciences cognitives sont souvent considérées comme un effet de mode, voire une affaire de quelques spécialistes. Elles ont pourtant déjà révolutionné nombre de domaines et sont en pleine expansion. L'armée de Terre, qui a su prendre le virage de la numérisation, pourrait, et saurait-elle, tirer profit de ce nouveau champ d'évolution? Si oui, quelles découvertes cognitives seraient susceptibles de peser demain sur les structures de commandement? C'est à ces questions, et à beaucoup d'autres, que les auteurs de cet article tentent de répondre.

Introduction

Dans *Action terrestre future*, document prospectif destiné à l'emploi optimum des forces dans l'avenir, l'armée de Terre identifie la «performance du commandement» comme un facteur fondamental de la supériorité opérationnelle. Celle-ci est ainsi caractérisée: «La performance du système de commandement doit assurer la direction optimisée des opérations par la prise en compte de quatre impératifs interdépendants [...]: l'intelligence des situations, l'accélération des décisions, la plasticité des organisations et la réduction des vulnérabilités».

Les trois premiers impératifs font référence à des thèmes abordés par une discipline autrefois discrète, mais de plus en plus citée aujourd'hui: les sciences cognitives. Parce qu'elles ont l'attrait de la nouveauté, elles sont porteuses d'une attention, d'une attente, sinon d'un espoir, qui se révèlent dans la multiplication des références qui leur sont faites, en particulier dans le domaine de la défense¹. Une étude prospective de l'ANR² affirme à cet égard que «la cognition [sera] au cœur des révolutions technologiques et sociétales».

Toutefois, comme tous les scientifiques, les cognitivistes ont élaboré un vocabulaire, des concepts et des écoles qui se complètent souvent, s'affrontent parfois mais qui, passées les doctes postures de ceux qui les citent, n'en disent pas toujours plus à qui les écoute. Reconnaître que ces recherches, à l'ère de l'hyper-information qui prévaut aujourd'hui, sont en vogue et riches de potentiel ne les rend pas moins hermétiques ou fantasmées. En effet, il existe aussi une friction sur le champ de bataille scientifique: au carrefour des sciences de la vie, des sciences humaines et sociales et des sciences logiques, les cognitivistes tentent parfois de découvrir une théorie du tout qui s'ancrerait dans l'objectivité des sciences exactes. Si la richesse (et la diversité, parfois conflictuelle) des théories cognitives est réelle, celles-ci ne sont pas directement transposables en réalités militaires. Un effort d'analyse critique, et sans fascination, est donc nécessaire pour exploiter cette richesse et en tirer des enseignements doctrinaux et stratégiques utiles.

Les postes de commandement (PC), animés d'une intention et nourris d'informations, sont ontologiquement cognitifs et peuvent être vus comme des systèmes de décision³. Dès lors, quelles découvertes cognitives seraient susceptibles de peser demain sur les structures de commandement? Les sciences cognitives ne resteront-elles qu'un effet de mode qu'il est permis de négliger, ou faut-il au contraire éviter le jugement péremptoire d'un Foch jugeant l'aviation avant 1914 et repenser impérativement les organisations des PC avant qu'une rupture n'intervienne, offrant à qui l'anticipera une supériorité incontestable?

Il est probable que, comme toutes les sciences, les sciences cognitives continueront de s'approcher de l'objectivité sans jamais y parvenir; elles n'apporteront sans doute pas la révolution qui débouchera sur une domination militaire par la seule réorganisation

¹ Pour le CICDE, «les sciences cognitives, qui s'intéressent aux grandes fonctions mentales comme la perception, la mémoire, le raisonnement, la communication, etc., devraient pouvoir contribuer à augmenter la quantité d'informations exploitable par les soldats et leur encadrement. Cette capacité pourrait avoir un impact sur l'organisation du commandement sur la capacité de prise de décision et sur l'autonomie des équipes sur le terrain». (Réflexion prospective interarmées «Environnement opérationnel futur 2035» du 23 mai 2016, p.15)

² (PIRSTEC, Prospective interdisciplinaire en réseau pour les sciences et technologies cognitives, 2010)

³ Le poste de commandement est constitué deux entités: le chef et son état-major. Il revient au premier de trancher et de décider en fonctions des analyses et des recommandations qu'élaborent le second.

des systèmes de commandement. De fait, qui peut croire encore qu'il suffirait de quelques bonds technologiques pour annuler le brouillard de la guerre? En revanche, comme pour toutes les avancées scientifiques, il sera profitable de déterminer quelles améliorations significatives les découvertes cognitives apporteront à ce qui constitue, quelle que soit la submersion de l'information, la raison d'être du commandement militaire: transformer l'intention en action.

Aussi, il sera proposé dans un premier temps une définition des sciences cognitives, de sorte qu'il soit possible d'en déduire les opportunités et les limites pour les systèmes de commandement et déboucher ainsi sur la proposition de quelques applications pour l'avenir.

Les sciences cognitives: de quoi s'agit-il?

Les sciences cognitives, ou sciences de la cognition, trouvent leur origine dans le «*cogito*» («je pense») rendu fameux par René Descartes. Elles sont éminemment liées à l'usage de la pensée, et leur étymologie s'enracine dans le substantif «*cognitio*» qui signifie en latin la «faculté de connaître». Aussi ont-elles «pour objet de décrire, d'expliquer et, le cas échéant, de simuler les principales dispositions et capacités de l'esprit humain – langage, perception, coordination motrice, planification...»⁴.

• Origine des sciences cognitives

Expliquer et **formaliser l'esprit** a constitué une des ambitions originelles de la philosophie. Considérée comme propre à l'homme dès les présocratiques, la pensée est apparue comme la clé d'un usage conscient et sage de la liberté humaine. Dans le sillage de la Renaissance, les philosophes «rationalistes», emmenés par Descartes, Spinoza, Newton et Leibniz, ont jeté les bases scientifiques de l'ère moderne en interprétant la pensée comme un phénomène logique et décomposable. L'étymologie en répond: la «*ratio*» latine correspond à la faculté de compter, d'organiser et d'ordonner. Le «*logos*» grec renvoie à la parole, en particulier à sa nature explicative et démonstrative. Ces notions presque synonymes ont fait école, de Kant à Comte, nourrissant la volonté de dissocier la complexité en concepts plus élémentaires, clairs, distincts et assurés, qui se scindent à leur tour jusqu'à atteindre des idées simples, des «atomes» en somme. Selon cette approche, la raison consiste alors en la manière d'associer ces «atomes» selon des règles séquentielles, produisant ainsi la matière qu'est la pensée.

Au XIX^{ème} siècle, George Boole poursuivit cette **mécanisation de la pensée** en inventant le «calcul symbolique». Celui-ci s'efforce de traduire des opérations logiques (ou, et, si... alors..., etc.) en actions algébriques simples composées de 0 ou de 1. En 1936, Alan Turing, mathématicien britannique, inventa la célèbre machine éponyme, modèle abstrait de l'ordinateur, qui décompose tout problème mathématique calculable par l'homme en une suite d'opérations simples. John von Neumann, quant à lui, jeta les bases de la conception des ordinateurs modernes en différenciant le programme des données de calculs.

Parallèlement, des découvertes importantes en **neurologie** contribuèrent au progrès de la compréhension du cerveau. Alcmeon de Crotona avait d'ailleurs posé les bases d'un consensus rarement remis en cause depuis l'Antiquité, identifiant le cerveau comme le siège de la raison: les avancées scientifiques modernes lui donnèrent, sans surprise, raison. Entre autres, Paul Broca localisa le centre du langage dans le lobe temporal gauche, et le neurone fut découvert par un chercheur espagnol, Santiago Ramón y Cajal. L'Allemand Korbinian Brodmann publia à son tour en 1909 la première cartographie du cerveau, toujours utilisée aujourd'hui.

L'après-guerre vit la naissance de la **cybernétique**. Sous l'impulsion du mathématicien N. Wiener et du neurophysiologiste W. McCulloch, des mathématiciens, des psychologues, des sociologues, des linguistes, mais aussi des anthropologistes participèrent à des sessions interdisciplinaires⁵ pour dégager les principes qui régissent les systèmes, qu'ils fussent vivants ou non-vivants. Tout-à-fait dans l'esprit de Descartes qui «ne [connaissait] aucune différence entre les machines que font les artisans et les divers corps que la nature seule compose»⁶, le but était alors non seulement de développer une analogie entre les machines et les organismes vivants⁷, mais également de faire converger les échanges entre spécialistes de disciplines distinctes. Trois idées principales s'en dégagèrent: la possibilité d'associer le calcul et le signal électrique, la notion de système – qui traite des données et produit un effet –, et enfin le pilotage par rétroaction⁸, qui permet de réguler les systèmes.

Mais c'est en 1956 que les sciences cognitives furent portées sur les fonts baptismaux, lorsque fut organisée à Dartmouth, au Canada, une première conférence consacrée à l'intelligence artificielle dans le but de copier et simuler l'intelligence humaine. On lui donna pour nom: «**cognition**». Différentes disciplines s'efforcèrent alors de lui attribuer des contenus et des orientations spécifiques: notons, parmi d'autres, la linguistique, l'anthropologie, la psychologie, les neurosciences, la philosophie ou encore l'intelligence artificielle...

Les sciences cognitives ont depuis connu des avancées notables, en partie grâce au progrès de l'informatique (capacités et réseaux neuronaux), de la robotique, et enfin de l'imagerie cérébrale. Différents courants se complètent aujourd'hui, et parfois divergent. Pour les partisans du **cognitivisme**, le cerveau est comparable à un système de traitement de l'information qui manipule séquentiellement des symboles selon des règles précises. Dans cette optique, du moment que l'on connaît les processus mentaux, il est possible d'en déduire ce dont un système est capable et pourquoi. Le **connexionnisme** considère que l'esprit humain est modélisable par un système constitué d'ensemble d'unités interconnectées et opérant en parallèle, qui correspondent fonctionnellement – et grossièrement – à des neurones. Les performances du réseau sont évaluées en continu par des boucles rétroactives. Un courant plus récent enfin, l'**énactivisme**, qui remet en cause la logique purement rationaliste du cognitivisme, se fait le défenseur du dynamisme incarné, autrement appelé l'énaction. Cette école estime en particulier que la cognition est un phénomène temporel qui ne permet pas de distinguer l'esprit de l'organisme (il ne peut y avoir de séparation entre le corps et le cerveau, car les émotions sont incarnées) et de son interaction avec l'environnement.

• Définition des sciences cognitives: modéliser la pensée?

Les sciences cognitives ne sont pas une science unitaire, car elles réunissent plusieurs disciplines autour d'un but commun. Elles peuvent être définies comme **l'ensemble des connaissances et des études dédiées à la modélisation des processus par**

⁴ Andler, 1989

⁵ Ce sont les conférences Macy, du nom de la fondation qui les organisa. Au nombre de 10, elles eurent lieu aux Etats-Unis de 1942 à 1953.

⁶ Dans Descartes, «*Principes de la philosophie*», 4^{ème} partie, § 203

⁷ Dans un contexte post guerre mondiale, d'aucuns espèrent pouvoir influencer sur les sociétés en «programmant» les individus.

⁸ Anglicisé de nos jours sous le terme de «feedback», compris comme l'effet qui agit sur sa cause.

lesquels un système⁹ (vivant ou non) aboutit, à partir d'informations réelles et de l'expérience, à une décision qui induit un comportement. Les grands domaines traités par les sciences cognitives se rapportent donc aux fonctions que sont la perception, le comportement, la mémoire, le langage, le raisonnement, les émotions, l'attention, l'apprentissage, la conscience, la communication, les interactions, soit tout ce qui rend compte d'une activité mentale. Plus concrètement, elles se donnent comme finalité de modéliser, c'est-à-dire de comprendre et décrire le fonctionnement des systèmes de traitement de l'information. On les distingue selon plusieurs types.

La compréhension des mécanismes du cerveau humain¹⁰ arrive chronologiquement en première place. Le cerveau, au centre du système nerveux (le commandement de l'organisme), est constitué par un réseau de plus de 85 milliards de neurones et autant de cellules gliales, qui communiquent par des stimuli électriques et chimiques. Ils prennent à chaque milliseconde des millions de mini-décisions qui ébauchent une pensée. La mémorisation de l'information, pour laquelle il existe des structures cognitives variées et complexes (schémas, plans, scripts...), joue un rôle important dans les processus de raisonnement. On distingue de façon simple la mémoire à court terme¹¹, dont les informations sont disponibles rapidement, et la mémoire à long terme où réside tout le reste de l'information. La charge cognitive, soit la quantité d'informations que peut traiter et supporter le cerveau, est limitée; la maîtrise de tâches complexes passe alors par un apprentissage. Les mécanismes du cerveau sont de plus affectés par la durée de réflexion, son histoire, son interaction avec l'organisme et son environnement (émotions, culture), ainsi que par de nombreux biais cognitifs. Les avancées en neurologie ont été importantes ces dernières décennies, comme le décrit un rapport parlementaire récent¹². Ainsi, la cartographie du cerveau est-elle de plus en plus précise; un groupe de chercheurs a récemment identifié 180 régions distinctes du cortex, dont 97 n'avaient jamais été décrites¹³.

Sont étudiées ensuite les interactions entre individus et entre sociétés. À la naissance de la théorie des organisations, ces dernières étaient assimilées à des machines, notamment par Adam Smith. Elles sont désormais considérées comme des ensembles de relations interpersonnelles structurées en réseau: les individus représentent des nœuds, et les informations échangées des flux. Afin de rendre plus efficiente les organisations, le management tente d'améliorer le travail en groupe en s'appuyant sur des approches cognitives telles que les approches comportementales du Britannique Meredith Belbin¹⁴, ou les *process-communication* de Taibi Kahler¹⁵ et, enfin, la programmation neuro-linguistique¹⁶.

Enfin se pose la question des machines. Les ordinateurs peuvent traiter des informations numériques nombreuses et de grandes tailles et disposent de capacités de calcul, de traitement et de stockage bien supérieures à celles de l'être humain. L'intelligence artificielle tente aujourd'hui d'atteindre et de dépasser les capacités de raisonnement du cerveau. Ainsi le *machine learning* permet-il de prédire des valeurs à partir de données (trop importantes en quantité pour être évaluées par le cerveau) qui lui servent d'exemples. Initialement conçue avec une vision computationnelle, cognitiviste, l'intelligence artificielle utilise aujourd'hui des structures de type «réseaux de neurones»: le *deep learning*. Le fonctionnement de celui-ci est calqué sur celui du cerveau humain, capable d'apprendre à partir de données brutes. On le retrouve entre autres dans le domaine de la reconnaissance vocale ou faciale et dans le traitement de texte. Cette intelligence artificielle, connectée aux capacités de la robotique, permet désormais d'effectuer des tâches autrefois dédiées aux hommes grâce aux systèmes experts. Par exemple, un robot, Vital, siège aujourd'hui au conseil d'administration de la société hongkongaise *Deep Knowledge Venture* depuis 2014¹⁷. Les avancées de l'intelligence artificielle «forte», consciente, capable de se représenter elle-même dans son environnement, nourrissent les fantasmes d'un robot humanoïde prenant son autonomie. Sur un autre plan, le rapport de l'homme à la machine (interface homme-machine, «l'IHM») mérite d'être étudié également: l'apprentissage du service et l'utilisation de la machine requièrent de la part du cerveau une charge cognitive souvent non négligeable, parfois supérieure à celle que nécessiterait la tâche sans machine.

- **De la modélisation¹⁸ des PC comme systèmes cognitifs**

Les PC peuvent être considérés comme des systèmes¹⁹ de décision. Les armées ont toujours cherché, pour l'emporter sur l'ennemi, à décider plus vite et mieux. Les états-majors sont nés à la fin du XVIII^{ème} siècle, initialement pour organiser les détails d'exécution de la décision des chefs; puis ils ont évolué pour permettre aux chefs de percevoir et synthétiser plus rapidement une masse exponentielle d'informations, dont il fallait pourtant déduire les manœuvres appropriées. Ainsi se sont formalisés les postes de commandement modernes, permettant de combiner l'analyse des conseillers à l'intention du chef pour aboutir à une décision. Afin de permettre une prise de décision efficiente et rapide par le PC, modéliser le raisonnement qui aboutit à un choix apporte un éclairage analogique. Aussi, si l'on s'intéresse à la cognition des systèmes de commandement, on peut distinguer trois couches correspondant aux trois principaux courants des sciences cognitives : cognitivisme, connexionnisme et éactivisme. Le fonctionnement d'un PC peut être considéré comme celui d'un système manipulant séquentiellement des symboles (schémas tactiques, symboles tactiques, termes issus de glossaires, acronymes, etc.) suivant des règles précises : doctrine, règlements, principes. Le processus décisionnel consiste en une succession logique d'étapes, elles-mêmes décomposables en sous-étapes.

⁹ Jean-Louis Le Moigne (spécialiste français de la systémique) définit un système comme «un objet, qui, dans un environnement, doté de finalités, exerce une activité et voit sa structure interne évoluer au fil du temps, sans qu'il perde pourtant son identité unique».

¹⁰ Voir à ce sujet le site www.lecerveau.mcgill.ca

¹¹ La capacité de rétention de cette mémoire à court terme est décrite par G.A. Miller en 1956 (*The magical number seven plus or minus two: some limits on our capacity for processing information*. Psychological Review - 63, pp. 79-81) : elle contient à peu près sept «morceaux» d'information en même temps et peut en utiliser deux directement.

¹² Claeys & Vialatte, 2012

¹³ Glasser, Coalson, & Robinson, 2016

¹⁴ Le psychosociologue Meredith Belbin a décrit il y a une vingtaine d'années neuf rôles clés nécessaires au bon fonctionnement d'une équipe.

¹⁵ Le psychologue américain Taibi Kahler a travaillé avec la NASA sur le recrutement des astronautes au début des années 70 et en a déduit une classification des types de personnalités, ainsi qu'une méthode pour réduire les problèmes de communication entre personnes.

¹⁶ Méthode qui permet d'agir sur les comportements au moyen du langage, développée au début des années 70.

¹⁷ <http://www.latribune.fr/technos-medias/20140516trib000830445/un-entreprise-nomme-un-robot-a-son-conseil-dadministration.html>

¹⁸ La modélisation est définie par le centre national de ressources textuelles et lexicales du CNRS comme une «opération par laquelle on établit le modèle d'un système complexe, afin d'étudier plus commodément et de mesurer les effets sur ce système des variations de tel ou tel de ses éléments composants» (Giraud-Pamart *Nouv.* 1974). Le modèle est quant à lui défini comme un «système physique, mathématique ou logique représentant les structures essentielles d'une réalité et capable à son niveau d'en expliquer ou d'en reproduire dynamiquement le fonctionnement» (Birou 1966).

¹⁹ Voir définition supra.

L'environnement, la situation et la mission reçue sont perçus et analysés par différents capteurs, humains ou non. L'état-major effectue à proprement parler un raisonnement, et propose au chef des options. Ce processus est cyclique, et se renouvelle en fonction des évolutions de la situation. Les armées formalisent ce processus en doctrine, selon des principes conceptuels et des enseignements historiques. La simple boucle OODA (*observe – orient – decide – act*, modèle décrit par le colonel John R. Boyd, de l'*US Air Force*, pour le duel aérien) et la complexe méthode de planification otanienne, la COPD²⁰, développée dans le cadre d'une approche globale en disposant de moyens technologiques avancés, en sont des exemples. Cette vision cognitiviste du PC a fait école, car elle permet de déterminer des options rationnelles et donc rassurantes pour les décideurs. Néanmoins, elle rend le PC prédictible : si l'on connaît la doctrine de l'adversaire, on peut estimer ses modes d'actions.

Les PC ont adapté leur structure au gré des besoins, jusqu'à adopter une organisation matricielle croisant hiérarchies et branches fonctionnelles, et intégrant les nouvelles technologies, en particulier la numérisation. La mise en réseau de tous les niveaux de commandement par l'intermédiaire de systèmes de communication permet des coordinations *ad hoc* : les réunions de travail réunissent des participants issus de différentes cellules, il est primordial de bien définir les modalités de ces réunions (« comitologie »), et principalement les responsabilités de chaque intervenant, à l'image des matrices RACI²¹. La maîtrise de l'information dans le cadre d'une approche globale devient donc la clé de voûte du fonctionnement de l'état-major : comment accéder aux données, sélectionner l'information pertinente, et la diffuser, malgré les contraintes de confidentialité. L'OTAN a ainsi conceptualisé le *Knowledge development*, repris par le CICDE dans une réflexion doctrinale interarmées (RDIA-004 du 18 juin 2010), et développé l'outil TOPFAS²² pour faciliter la planification. Le *feedback* est également présent avec le contrôle (performance des actions), le retour d'expérience et le pilotage, qui permettent au PC d'être conscient et de s'adapter. Cette vision connexionniste du fonctionnement du PC permet d'appréhender la simultanéité du travail des différentes cellules, ainsi que les problématiques de stockage, de flux et d'accès à l'information.

Les états-majors sont composés d'êtres humains : les aspects liés à l'événement leur sont donc inhérents. La perception de l'environnement, rendue difficile par la friction et la complexité des conflits, influe sur l'évaluation des situations. Les heuristiques propres à l'humain et au groupe sont chargées de subjectivité et biaisent les raisonnements. Il est alors possible de les modéliser en partie, mais l'ensemble des processus cognitifs liés aux émotions (stress, fatigue, empathie, peur, etc.) reste encore méconnu. Les mécanismes de prise de décision sont de plus influencés par l'expérience des états-majors, leur culture, les valeurs partagées. La personnalité du chef, enfin, influe à l'évidence sur la décision : il oriente la planification, définit les critères de comparaison et choisit l'option qui lui paraît *in fine* la meilleure, ce qui n'implique pas qu'elle soit la plus objective.

Les processus des états-majors sont donc en partie modélisables : les approches cognitiviste et connexionniste décrivent l'organisation et le fonctionnement théoriques de l'état-major. L'approche énaviviste, quant à elle, permet de prendre en compte l'homme : en pratique, parce qu'il est composé d'êtres humains, aucun état-major n'applique totalement les méthodes. Cette modélisation – certes partielle – semble pouvoir permettre, grâce aux nouvelles technologies issues des progrès des sciences cognitives, de rendre les états-majors plus rapides et efficaces. La condition essentielle pour améliorer son efficacité est la conscience de l'état-major, c'est-à-dire sa capacité à se représenter, à se décrire soi-même.

L'organisation du commandement et les sciences cognitives: le rêve d'une révolution?

- **Un peu de science (-fiction) cognitive**

Aussi, compte tenu des potentiels, sinon des espoirs, voire des promesses (de Gascons?) que contiennent la recherche et le développement des sciences cognitives, il n'est pas interdit de laisser l'imagination conjecturer les évolutions qui pourraient intervenir dans un futur suffisamment lointain. Imaginons donc, avec un rien d'utopisme, qu'une véritable rupture apparaisse sous l'effet d'une révolution cognitive du commandement. Plaçons celle-ci assez loin, plus loin en tout cas que 2035, et allons plutôt jusqu'à 2050, car il faut du temps, et de la distanciation, pour que des probabilités raisonnables se distinguent d'hypothèses parfois un peu fantasques.

Voici donc le scénario: une grande puissance militaire, que l'on nommerait, par exemple, l'Atlant, poursuit une politique agressive d'expansion. Elle s'empare de plusieurs territoires situés dans sa sphère d'influence, prétextant la défense de minorités atlantes. Devant cette rhétorique diplomatique peu orthodoxe, la communauté internationale s'émeut, l'ONU s'essouffle, l'Europe s'étonne, l'OTAN s'ébroue, mais le président atlante reste inflexible, jouant le *quiproquo* d'un *statu quo pro domo*, i.e *de facto* et *stricto sensu*, une *casus belli*. Aussi, toutes les négociations ayant avorté, une coalition emmenée par les États-Unis s'engage pour renvoyer les forces atlantes chez elles.

Militairement, les forces armées atlantes, bien entraînées et bien équipées, agissent selon des modes d'actions hybrides, combinant l'emploi d'unités robotisées avec des forces «humaines» et conventionnelles. La coalition fonctionne, elle aussi, sur un mode hybride. Elle dispose d'une gamme complète de robots et de plate-formes qui exploitent les technologies les plus avancées. La différence de conception dans l'emploi de l'hybridité qui distingue les Atlantes et les coalisés a conduit à l'affrontement de deux modes d'actions distincts. L'armée atlante a développé une force massive de robots, privilégiant une quantité de petits systèmes mobiles, agressifs et autonomes, dans le but de submerger son ennemi par un emploi massif, selon une tactique proche du «*swarming*».

La coalition, *a contrario*, s'appuie sur une autre dimension des nouvelles technologies. En effet, les penseurs militaires occidentaux ont renoncé à l'illusion de l'écrasement de l'ennemi sous la masse mécanique. Ils ont substitué à l'accumulation de matériel l'accumulation de l'information, recherchant la sidération de l'adversaire par l'explosion des flux informationnels dans la compression du temps. La victoire dépend, à leurs yeux, de la capacité à soutenir un tempo cognitif toujours plus rapide. C'est pourquoi les efforts ont été portés depuis plusieurs décennies sur le développement militaire des sciences cognitives.

Ils ont déjà porté leurs fruits, et entraîné une transformation complète de l'organisation des forces et des structures de commandement. Ainsi, la force expéditionnaire engagée par la coalition est constituée de deux divisions, robotisées à seulement 40%. Face à elles, les forces atlantes s'élèvent à trois divisions, robotisées à 60%. Foncièrement pyramidales, ces dernières sont

²⁰ *Comprehensive operations planning directive*

²¹ L'acronyme RACI (*responsible, accountable, consulted, informed*) est utilisé dans le management ; c'est une matrice de responsabilités pour un projet, dont les entrées sont le découpage en sous-projets et la structure organisationnelle.

²² TOPFAS, (*Tool for Operational Planning, Force Activation and Simulation*) est un logiciel de l'OTAN pour la planification opérationnelle et la projection de forces ; il est constitué d'une base de données et d'outils d'analyse.

structurées de façon classique, selon le modèle en vigueur à l'aube du XXI^{ème} siècle des strates qui s'empilent pour coordonner et orienter l'action des échelons subordonnés. Les Atlantes, réputés pour leur pragmatisme, ont conservé un mode de décision et de diffusion de l'information foncièrement vertical éprouvé depuis des siècles: PC de composante, de divisions, de brigades et de régiments.

La coalition occidentale a, quant à elle, cassé ce type de structures dans le but de restaurer et de promouvoir l'initiative des plus bas échelons tactiques. Initiée en France par la doctrine Scorpion, cette approche a fait école en proposant, à l'ère de l'information, une forme restaurée de l'«*Aufstragtaktik*». Celle-ci, en stricte opposition au monolithisme de la verticalité, repose sur l'horizontalité de la gestion de l'information. Si l'organisation en métropole a relativement peu évolué depuis les années 2020, l'articulation des forces en opérations répond à un modèle de l'organisation en projet permanent, et se développe de façon quasi autonome sur le modèle d'un système neuronal. Chaque module se positionne et interagit selon la situation des autres, optant naturellement pour la meilleure solution possible au regard de l'état final recherché. En vue d'aller plus vite, les outils de coordination militaires désuets, tels que les fuseaux, les lignes de coordination ou le phasage de l'action, ont été abandonnés: l'échange permanent d'informations a permis d'en faire l'économie.

Ainsi, alors que les forces atlantes ont à leur tête des dizaines d'officiers généraux, la coalition n'est commandée que par trois généraux, qui se succèdent selon un principe de quart. Se relevant à tour de rôle toutes les huit heures, ils se branchent sur le système *Cognitiveshare* développé par le MIT en 2030, qui leur permet, en quelques minutes, de s'approprier la connaissance intime de la situation générale. Le couplage de ce système avec le logiciel d'analyse *COPD4Victory*, développé lui aussi aux États-Unis, assure la cohérence de leurs décisions et garantit qu'elles correspondent aux objectifs stratégiques fixés par le politique, tout en laissant une part non négligeable à l'expression de la personnalité du général de service. La combinaison est vertueuse: la conduite des opérations révèle d'une succession de prises de décisions parfaitement en phase avec les buts de guerre, mais toujours adaptées à l'instant donné. Elles sont en outre systématiquement testées par le désormais classique *Hologrammic wargaming* développé par MiliGoogle Corp. Pour les experts atlantes, il s'en dégage une impression d'irrationalité qui déjoue tous les pronostics que calculent leurs robots analystes, en dépit d'une intelligence artificielle extrêmement performante. En outre, le général de quart dispose d'un accès direct avec le politique, qui s'assure ainsi que la synergie politique-opinion publique-militaire se maintient en une stricte cohérence, selon les injonctions formulées par le Pentagone dans une publication fondatrice de 2035, *Cognitiving Clausewitz's Trinity*.

Sur le plan tactique, ce fonctionnement en réseau horizontal permet aux forces coalisées d'optimiser la fluidité offerte par l'espace cyber. Elles fonctionnent par petits modules ultra réactifs et extrêmement mobiles, capables de priver l'ennemi, en dépit de sa masse de ressources, de sa liberté d'action. Luttant davantage contre le temps que contre ses adversaires, l'ennemi peine à réorienter ses forces pour reprendre l'ascendant, tandis que les coalisés se réarticulent sans cesse et le frappent dès qu'il dévoile une vulnérabilité. Cette pratique de la guerre est l'aboutissement de l'intelligence de situation, au sens le plus littéral du terme, permis par les sciences cognitives. Le brouillard de la guerre est pondéré par le système du *BattleBigdata Mil-check*, qui, combiné à l'optimisation des facultés cognitives des décideurs, a développé un mode d'action fulgurant et irrattrapable par la seule technologie, fût-elle la plus moderne.

Aussi, en quelques jours, et malgré un rapport quantitatif de forces équivalentes, le dispositif atlante s'effondre et les soldats se rendent en masse à la coalition. Les généraux atlantes, incapables de tenir le rythme imposé par la coalition, se retrouvent en incapacité de commander leurs subordonnés autrement qu'à contretemps: paralysé au cerveau, le système de commandement atlante s'est grippé, entraînant l'écroulement systémique de l'ensemble des forces.

- **Des limites aux évolutions potentielles**

Le scénario imaginé plus haut exagère à dessein une rupture dans l'organisation du commandement, en cohérence avec la vision idéalisée d'un monde ultra-connecté et robotisé. Idéalisé, car il porte sans doute une large part d'utopie: de nombreuses limites le rendent inaccessible, au moins jusqu'à l'horizon de 2050. Ces limites sont d'ordres technologiques, organisationnelles, économiques, juridiques et, enfin, éthiques.

- *Limites technologiques et scientifiques*

Pourtant, les sciences cognitives laissent entrevoir d'immenses potentiels. Ainsi, le projet FACETS²³, regroupant des chercheurs allemands, s'efforce aujourd'hui de concevoir un ordinateur censé fonctionner comme le cerveau humain. Certains scientifiques imaginent d'ailleurs qu'il sera possible de faire encore mieux à l'avenir que reproduire artificiellement l'intelligence humaine: numériser un authentique cerveau humain pour le transposer ensuite dans un ordinateur. En somme, il s'agirait d'activer l'esprit d'un individu en dehors de son enveloppe charnelle.

Ce type de projet reste cependant très théorique, et n'a pas encore abouti à des résultats qui indiqueraient un progrès inexorable dans la réduction des espaces encore inconnus de l'esprit humain. Aussi, et en l'état, il est vain d'imaginer à l'horizon 2050, encore moins 2035, des évolutions qui permettraient de modéliser pleinement les fonctionnalités du cerveau humain. Celles-ci ne sont ni quantifiables ni réductibles, d'un point de vue connexionniste en tout cas, à de simples formules. Il n'existe d'ailleurs pas de consensus pour définir scientifiquement ce que recouvre l'attention ou la mémoire, deux domaines où les sciences cognitives présentent un potentiel des plus significatifs. Dès lors qu'il est question d'objectiver la personnalité, l'intuition ou la créativité, une stricte rationalisation cognitiviste apparaît pour l'heure comme péremptoire. La compréhension globale des processus cognitifs reste de fait très théorique. Celle-ci n'a révélé que la partie immergée d'un iceberg que plusieurs décennies ne suffiront pas à deviner, encore moins à décoder pour qu'elle soit recodée sous la forme d'un logiciel²⁴.

²³ <http://facets.kip.uni-heidelberg.de/public/>

²⁴ À ce titre, notons ici que la nature même de la «science de la pensée» fait débat et repousse toute affirmation péremptoire quant à l'objet des sciences cognitives. Car il faudrait pouvoir déterminer si la pensée est portée par des mots ou des images. Deux écoles s'affrontent, l'une réaliste et l'autre constructiviste, qui trouvent leurs sources dans la querelle des universaux, dont il n'est pas question de choisir l'une ou l'autre ici, mais qui révèlent dans leur opposition qu'il est impossible de trancher en l'état et de tirer des certitudes des hypothèses que tentent de confirmer les sciences cognitives. De fait, depuis le *cogito* cartésien, la pensée a été souvent comprise comme l'interaction de concepts, liés entre eux par des suites logiques. Cette approche causale a permis de poser l'hypothèse d'un fonctionnement mécanique de la pensée et d'en déduire un codage qui aboutit aux ordinateurs (Georges Boole déclarait: «les lois qu'ils nous faut construire sont celles de l'esprit humain»). Une telle conception a introduit un biais qui donne à envisager les opérations de l'esprit comme des opérations mathématiques. L'école constructiviste s'oppose à cette conception, car elle fait l'économie d'une pensée qui véhiculerait des idées-images et non des idées symboles. La linguistique cognitive ne voit en effet dans

- *Limites organisationnelles*

En outre, il est peu probable que de telles technologies soient développées avant un horizon très lointain à une échelle industrielle, quand bien même celles-ci seraient arrivées à une entière maturité technologique, c'est-à-dire qu'elles seraient normées et maîtrisées. Le coût de tels programmes, mais également des réformes organisationnelles des structures qui les intégreraient dans les mondes civil ou militaire, apparaîtrait sans doute comme disproportionné au regard des bénéfices envisagés. Par exemple, les futurs supercalculateurs conceptualisés par Bull sont supposés atteindre, à l'avènement des années 2020, une puissance de calcul de l'ordre de l'hexaflops, soit à peu près le même niveau de performance que le cerveau humain. Mais le cerveau humain restera toujours un million de fois moins consommateur en énergie (20 à 30 mégawatts pour le supercalculateur, contre 30 watts pour le cerveau humain²⁵). Le critère de rentabilité dans le sillage de la crise de 2008 risque de peser durablement sur le premier quart du XXI^{ème} siècle de façon rédhitoire. Or, les systèmes innovants, mais lourds, qui pourraient être utilisés en 2035 et, pour une large part, en 2050, se conceptualisent aujourd'hui et devraient être mis en production dans les deux décennies qui viennent. Sans omettre également ceci: l'utilisation de moyens aussi nouveaux imposera inévitablement une évolution complète des critères de sélection et des cursus de formation pour permettre aux opérateurs de les mettre en œuvre et aux décideurs d'en saisir les potentialités.

- *Limites juridiques et éthiques*

Enfin, quelles que soient les opportunités technologiques, des limites d'ordre éthique et juridique devraient ralentir, sinon entraver la mise en œuvre des applications dans ce domaine. Cela ne signifie pas qu'elles interrompent le processus quasi inexorable de la recherche, mais elles repousseront sans doute sa transformation industrielle à un avenir bien plus lointain que 2035 ou 2050. En particulier parce que le développement de la technologie est désormais tributaire du principe de précaution qui est inscrit en France dans la Constitution, dans une logique de préservation de l'environnement, certes, mais qui s'applique *de facto* à tous les champs de recherche. Aussi, à la charnière entre la bioéthique et la technologie, l'exploitation des sciences cognitives ne peut en être écartée tant que ses conséquences réelles sur l'homme ne seront pas maîtrisées²⁶.

De plus, il est un fait que les recherches sur l'homme, qu'elles soient cognitives ou génétiques, présentent des enjeux éminemment éthiques. Ceux-ci n'autorisent pas un développement inconsidéré d'opportunités technologiques. La crainte d'altérer la nature humaine en tentant de générer une sorte de surhomme, ou encore de créer des inégalités entre ceux qui auront ou non accès à la technologie, sont des questions qui dépassent la problématique des seules sciences cognitives et les soumettent à la même vigilance éthique et sociale. La possibilité qu'un système puisse échapper au contrôle humain semble inenvisageable pour des sociétés qui abordent la judiciarisation des objets connectés et des robots selon le principe impérieux de «l'homme dans la boucle», d'autant plus lorsqu'il est question de conflit et d'usage de la force. Il est à noter toutefois que l'autonomisation des machines se poursuit, à l'image de l'expérimentation des voitures autonomes, et que l'on peut donc envisager une acceptation grandissante de ces technologies, qui finiront par atteindre les systèmes de commandement.

Opportunités pour l'armée de Terre

Une fois posées les limites possibles de leur développement d'ici 2050, les progrès utiles et exploitables des sciences cognitives en matière de commandement apparaissent plus clairement: amélioration des capacités cognitives des chefs, développement des interfaces homme-machine permettant de profiter des avancées technologiques en robotique et intelligence artificielle, et optimisation de l'organisation des états-majors.

- *Facteurs humains*

L'augmentation des capacités cognitives²⁷ des chefs peut se faire de différentes façons. L'objectif reste de gagner en lucidité (contre la fatigue, le stress) et en efficacité (rapidité, complexité) dans la prise de décision.

Tout d'abord, les avancées de l'imagerie médicale permettraient de sélectionner les chefs sur leur aptitude à résister au stress, à la fatigue, et à prendre des décisions complexes. Ce type de sélection existe déjà, par exemple pour définir l'aptitude à occuper des postes de pilotes.

L'entraînement restera répétitif: d'après Nathalie Koulmann, médecin chercheur à l'institut de recherche biomédicale des armées (IRBA), «l'entraînement spécifique à une tâche est la première forme d'optimisation des fonctions cognitives»²⁸.

Différentes techniques, certes pour certaines déjà connues, permettront d'augmenter les capacités de certaines fonctions cognitives. Nous pouvons citer entre autres:

- *La stimulation électrique transcrânienne (tDCS):* une équipe de chercheurs de l'*US Air Force* a récemment montré qu'une stimulation par électrode au niveau du cortex préfrontal dorsolatéral gauche permettait l'augmentation de la capacité à traiter plusieurs problèmes simultanément²⁹.

l'association du mot et de l'idée qu'une représentation incapable de traduire la substance de la pensée et donc la possibilité d'en rendre compte objectivement.

²⁵ D'après Simon Horst, directeur adjoint des laboratoires Lawrence Berkley, dans <http://itbulletin.fr/2014/11/18/quand-lapuisance-de-calcul-rejoint-celle-du-cerveau-humain/>

²⁶ Conceptualisé par Hans Jonas en 1970 dans l'optique d'un progrès scientifique respectueux de l'environnement, le principe de précaution est supposé prévenir les conséquences irréremédiables et destructrices d'une science sans conscience. Il est entré dans le droit international au sommet de Rio et au traité de Maastricht en 1992. La révision constitutionnelle de 2005 l'intègre dans la Charte de l'environnement qui précise son application dans son article 5: «Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veilleront, par application du principe de précaution, et dans leurs domaines d'attribution, à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer la réalisation du dommage».

²⁷ Lire à ce sujet l'article de deux médecins de l'institut de recherche biomédicale des armées (Canini & Trousselard, 2016)

²⁸ Koulmann, 2012

²⁹ Nelson, 2016

- *Le recours à la pharmacopée*, à différents produits dont les effets secondaires seront de mieux en mieux connus. On peut citer entre autres: le propranolol (bêtabloquant utilisé depuis 1960) pour réduire le stress³⁰, les «ampakines», stimulants utilisés pour augmenter la mémoire, ou le modafinil, qui sert pour lutter contre la narcolepsie et qui améliore la résistance à la privation de sommeil³¹.

- *Les thérapies comportementales et cognitives (TCC)*, qui resituent le sujet dans son environnement, pourraient également favoriser l'apprentissage: d'après le psychologue Jean Cottraux, «l'étude plus poussée des schémas cognitifs et de leur relation avec des réseaux de neurones permettra sans doute une avancée théorique dans un avenir proche»³².

- *La créativité pourrait être stimulée*: le publicitaire français Jean-Marie Dru a proposé la «disruption»³³, une méthode qui débute par l'analyse des biais cognitifs freinant l'innovation.

- *Les manipulations génétiques* pourraient également être techniquement envisagées, mais pour Pierre-Yves Cusset, chargé de mission à France Stratégie, «il est très peu probable que l'on puisse améliorer significativement l'intelligence d'un individu en lui transférant la mutation d'un seul gène ou même d'un nombre limité de gènes»³⁴.

- **Interfaces homme-machine**

Deux grandes familles d'améliorations possibles des interfaces entre les humains et les machines se dessinent.

D'une part, les interfaces cerveau-machine (ICM) permettraient non seulement l'amélioration des performances (homme augmenté), mais aussi la surveillance des états cérébraux (fatigue, stress, etc.) ou la commande de robots à distance (à l'image des *manned-unmanned teaming*, MUM-T, testés par la DARPA). Décrite dans une étude de l'IRSEM³⁵, l'interface cerveau-machine est une liaison directe entre un cerveau et une machine (robot, prothèse, ordinateur, etc.). L'activité cérébrale est mesurée par des capteurs; les données sont alors analysées et le dispositif, invasif (électrodes implantée) ou non-invasif (casque), envoie des ordres à un système de commande mécanique. Si cette technologie duale n'est pas encore mature et nourrit de nombreux fantasmes (communication par la pensée, contrôle de robot à distance, etc.), les progrès dans ce domaine sont considérables et devraient déboucher durant la prochaine décennie, particulièrement grâce à la fameuse convergence des NBIC (nanotechnologies, biotechnologies, informatique et sciences cognitives).

D'autre part, l'ergonomie de l'interface homme-machine (IHM) devrait contribuer à rendre la technologie de plus en plus efficace, consolidant la confiance en la machine: l'utilisateur ne peut plus comprendre la complexité de fonctionnement de la machine. Les études menées dans ce sens visent à réduire la charge cognitive résultant de l'utilisation de technologies de plus en plus poussées, à permettre la sélection de l'information pertinente (par exemple la numérisation, où toutes les informations ne doivent pas être affichées en fonction du zoom de la carte), et enfin à permettre la visualisation de données complexes: réalité augmentée, cartes heuristiques, géomatique. Ces outils, couplés à des outils d'analyse de données, faciliteront la compréhension de l'environnement, et donc la prise de décision. Ils auront par exemple des implications directes en permettant une analyse poussée de l'ennemi. L'évolutivité des outils sera également étudiée, prenant en compte les besoins sans cesse mouvants des utilisateurs. Il faut encore espérer que les progrès de l'ergonomie des IHM suivront le rythme des nouvelles technologies, et donc que la charge cognitive liée à l'apprentissage et à la mise en œuvre de ces dernières cessera d'augmenter. Il est, de plus, à craindre, puisque ces outils sont programmés par des hommes, qu'ils reproduisent les biais du raisonnement humain et ne contribuent qu'à consolider les certitudes et les idées préconçues.

Ce renforcement du lien homme-machine passera par une confiance mutuelle, qui nécessitera une définition claire du partage d'autorité entre les responsabilités de l'homme et celles de la machine (un peu à l'image du RACI). Des réflexions sont ainsi menées dans ce sens pour le système de commandement et de contrôle de la défense anti-missiles balistiques. Quoiqu'il en soit, la confiance en la machine et son autonomisation devraient augmenter, à l'image de ce qui se passe dans le civil (telles les voitures, qui deviennent de plus en plus automatisées, voire autonomes). Les états-majors seront donc plus à même d'exploiter pleinement les capacités des outils informatiques.

- **Ingénierie des systèmes**

L'optimisation des processus internes du PC participe à la qualité et à la rapidité de la décision. Cette optimisation passe par celle du travail en groupe, donc par l'amélioration de la circulation de l'information et de la connaissance.

L'optimisation du travail de l'état-major se fera d'abord par la prise en compte et la correction des biais cognitifs (biais de confirmation, ancrage mental, auto-complaisance, etc.). Des techniques de remise en cause existent, comme celle décrite par deux chercheurs³⁶, qui utilise des cartes cognitives pour appréhender la complexité des systèmes et en déceler les erreurs. Il est également envisageable, conformément aux conclusions d'un rapport de la *Rand Corporation*³⁷, que le progrès des outils d'analyse permette de réduire les «frictions» entre humains, en réduisant le volume des états-majors.

La volonté d'améliorer la circulation de l'information a toujours existé à la guerre. Elle est traduite aujourd'hui dans le concept de l'OTAN de *Knowledge Development*³⁸, ou encore dans l'existence de CMI (cellules de management de l'information) dans les états-majors, qui sont chargées de s'assurer que les informations parviennent bien aux bonnes personnes au bon moment. Le Général Hubin décrit une future organisation du commandement réactive³⁹, proche du combat collaboratif voulu par Scorpion, où les unités chargées de l'exécution (l'équivalent des SGTIA actuels) échangeraient davantage d'informations entre elles, où le niveau conduite (les GTIA) s'assureraient de la coordination, le niveau conception planifiant et combinant les effets. Cette volonté de décrire une

³⁰ <http://www.ladepeche.fr/article/2015/12/21/2242406-toulouse-mise-medicament-soigner-stress-traumatique.html>

³¹ (Koulmann, 2012)

³² (Cottraux, 2006)

³³ (Dru, 2016)

³⁴ Colin & dir., «*L'Homme augmenté, réflexions sociologiques pour le militaire*», 2016.

³⁵ Colin, 2012

³⁶ Laroche & Nioche, 2006

³⁷ Ries, 2016

³⁸ RDIA-004 - *Knowledge Development*, 2010

³⁹ Général Hubin, 2003

structure en réseau plus efficace que la structure hiérarchique n'est pas nouvelle⁴⁰. Il est vraisemblable que l'organisation du commandement gagnerait en souplesse, alliant à une structure de réseaux la possibilité de former des unités *ad hoc*, mais sans aller jusqu'à un fonctionnement comme celui décrit par le Général Hubin, car les relations humaines (dont les relations de commandement) resteront déterminantes pour garantir l'efficacité du système; à la guerre, seuls les chefs prennent les décisions, qui engagent la vie et la mort: la hiérarchie restera donc déterminante.

Ces progrès permettront donc de développer des techniques et des technologies certes déjà envisagées, mais qui connaissent aujourd'hui des applications limitées. Par une gestion plus rapide et efficace des données, les sciences cognitives semblent concourir à une décision bonne et rapide.

Conclusion: penser vite et mieux

Comprendre le fonctionnement d'un cerveau et en modéliser les dynamiques, c'est décoder la formule qui transforme l'information en décision. C'est saisir les principes qui encadrent et expliquent la manière dont l'individu interagit et influe sur son environnement. Une cellule de décision opérationnelle s'efforce de réaliser exactement la même opération par la planification et la conduite: l'organisation du commandement apparaît comme un mimétisme cognitif. Un système de commandement, et par conséquent tout poste de commandement, reproduit les mêmes processus de recueil et de traitement de données pour aboutir à des options priorisées. Les recherches en sciences cognitives devraient donc converger avec la volonté d'améliorer l'organisation des PC. Plus celles-ci seront connues et maîtrisées, et plus celle-là en tirera des modèles de fonctionnement toujours plus performants.

Compte tenu des limites décrites, présentées dans cette étude, il est probablement vain de prétendre aboutir un jour à une science exacte de la pensée. Comme pour toute autre science, sans doute faut-il se contenter de prendre les sciences cognitives pour ce qu'elles sont: une approche méthodique pour corriger progressivement, et de façon complémentaire, des hypothèses. Une science n'a pas pour vocation d'apporter des réponses fermes et définitives, mais de décrypter ce qu'elle ne connaît pas encore. Descartes n'a ni invalidé ni remplacé les mathématiques d'Euclide: il les a précisées et fait progresser. De la même manière, les sciences cognitives ne vont pas révolutionner l'organisation du commandement, en tout cas probablement pas dans un avenir proche, mais la perfectionner. À cet égard, elles présentent un potentiel riche. Elles éclairent sur les pratiques heureuses dans la gestion de l'information, et elles révèlent des processus qui peuvent être imités artificiellement avec d'autant plus d'efficacité qu'ils se rapprochent de la nature même de la pensée.

Il semble surtout que les sciences cognitives aident à comprendre la manière dont se conduisent et s'exploitent les flux d'informations, ce qui peut avoir des implications conjoncturelles, mais non structurelles à ce jour, dans les modèles d'organisation et la gestion des ressources dédiées à la prise de décision. Cela conduit à les apprécier comme des facteurs de progrès, mais non comme la rupture dont les militaires sont parfois friands...

Diplômée de l'Institut d'études politique de Paris, titulaire d'un DEA de relations internationales et docteur de l'Université de Paris I en sciences politiques, Madame Aline LEBCEUF est chercheur au centre des études de sécurité de l'Institut français de relations internationales. Elle a été auditeur au Cours supérieur interarmes de septembre 2016 à janvier 2017

Saint-cyrien de la promotion «Général de Galbert», le Chef de bataillon HOURS choisit de servir dans l'infanterie. Il effectue sa première partie de carrière au 16^{ème} bataillon de chasseurs, comme chef de section, officier adjoint puis commandant d'unité. Affecté à l'École de l'infanterie de 2013 à 2016, il sert en tant que brigadier à la division d'application. Il est, depuis le 1^{er} septembre 2016, stagiaire au Cours supérieur interarmes.

Saint-cyrien de la promotion «Général de Galbert», le Chef d'escadrons LARCHET a servi au 1^{er} Régiment étranger de cavalerie et au Centre de doctrine d'emploi des forces. Il a suivi le Cours supérieur interarmes de septembre 2016 à janvier 2017.

Bibliographie:

- Alberts D. S. & Hayes R. E. (2006). *Understanding Command and Control. Command and Control Research Programm*. Andler, D. (1989). «**Science cognitives**», *Encyclopaedia universalis*, 6, pp. 65-74.
- Bouvier A. (s.d.). «**Management et sciences cognitives**». Collection Que sais-je, PUF.
- Boy G. & Pinet J. (2008). «**L'être technologique - une discussion entre un ingénieur et un pilote d'essai**». L'Harmattan.
- Canini F. & Trousselard M. (2016). «Implications de l'augmentation cognitive». *Inflexions* (32), pp. 57 - 72.
- Changeux J.-P. (1983). «**L'homme neuronal**». Paris, Fayard.
- CICDE (2010). *RDIA-004 - Knowledge Development*.
- Claeys A. & Vialatte J.-S. (2012). *Rapport sur l'impact et les enjeux des nouvelles technologies d'exploration et de thérapie du cerveau*. Rapport parlementaire, OPEST.
- Colin A. (2012). «Réflexion sociétale sur les interfaces cerveau-machine pour l'homme et implications pour la défense». *Laboratoire de l'IRSEM*(8).
- Colin A. & dir. (2016, mars). «L'homme augmenté, réflexions sociologiques pour le militaire». *Etudes de l'IRSEM*(42).

⁴⁰ Dès 1998, suite à l'opération *Desert Storm*, l'Amiral américain Cebrowski crée le concept de *network centric warfare* NCW (De Neve & Henroin, 2006): il transpose au monde militaire la façon dont l'entreprise a organisé ses réseaux informatiques, permettant d'augmenter la productivité tout en la rendant plus réactive.

- Cooley J. G. & McKneely J. A. (2012). «**Command and Control Systems Engineerin: Integrating Rapid Prototyping and Cognitive Engineering**». Johns Hopkins APL Technical Digest, 31(1), pp. 31-42.
- Cottraux J. (2006). «Les thérapies comportementales et cognitives». *Médecine*, 2(10), pp. 451-455.
- De Neve A. & Henrotin J. (2006). «**La Network-Centric Warfare**». *Stratégie, Stratégies atlantiques* (86/87).
- Dru J.-M. (2016). *New - 15 approches disruptives de l'innovation*. Pearson.
- Fewel M. & Hazen M. G. (2005). *Cognitive Issues in Modelling Network-Centric Command and Control*. DoD of Australian government - Defence Science and Technology Organisation - Systems Sciences Laboratory, Commonwealth of Australia.
- Glasser M. F. Coalson T. S. & Robinson E. C. (20.7.2016). «**A multi-modal parcellation of human cerebral cortex**». *Nature* (536), 171-178.
- Harbulot C. & Lucas D. (2002). «**La guerre cognitive: l'arme de la connaissance**». Lavauzelle.
- Hubin G. (2003). «**Perspectives tactiques**». Economica.
- Koulmann N. (2012). «La physiologie est-elle une science moderne? Enjeux pour les armées». *Leçons des concours d'agrégation du Val-de-Grâce*, pp. 283-314.
- Laroche H. & Nioche J.-P. (2006, 1). «L'approche cognitive de la stratégie d'entreprise». *Revue française de gestion* (160), pp. 81-105. Doi :10.3166/rfg.160.81-108
- Nelson J., McKinley R., Philips C., Mc Intire L., Goodyear C., Kreiner A., & Monforton L. (29.9.2016). «*The effects of transcranial direct current stimulation on multitasking throughput capacity*». *Frontiers in Human Neuroscience* (10). Doi:doi : 10.3389/fnhum.2016.00589
- PIRSTEC, «Prospective interdisciplinaire en réseau pour les sciences et technologies cognitives». (2010). *Atelier de réflexion prospective «Sciences et technologies cognitives»*.
- Ries C. P. (2016). *Improving Decisionmaking in a Turbulent World*. Rand Corporation. Doi:10.7249/PE192
- Schneider D. K. (1996). *Modélisation de la démarche du décideur politique dans la perspective de l'intelligence artificielle*. Genève.



[Retour Sommaire](#)

L'utilisation des drones dans les domaines de la logistique: un potentiel à exploiter...



Par le Commandant Yann PANAGET

Les drones sont utilisés au sein des armées avec succès depuis les années 60. L'armée de Terre a engagé différents systèmes d'armes de cette nature en opérations extérieures, notamment en Afghanistan. Leur utilisation est actuellement testée dans le domaine de la logistique pour lequel ils ouvrent d'intéressantes perspectives.

L'utilisation massive des drones par l'armée américaine lors des conflits en Irak et en Afghanistan a démontré toute l'importance prise par ce système d'armes depuis le début des années 2000. D'abord cantonné à des missions de reconnaissance et de renseignement, le drone est aujourd'hui capable de détruire un objectif. La France possède, elle aussi, ses propres systèmes de drones: SDTI¹ et DRAC² pour l'armée de Terre, SIDM³ et REAPER⁴ pour l'armée de l'Air. Ces vecteurs demeurent strictement non armés. Leur valeur a été particulièrement mise en lumière lors de l'engagement en Afghanistan à la suite de l'embuscade d'Uzbeen. Ils y ont rempli des missions de renseignement, de reconnaissance et d'appui au profit des troupes engagées, leur apportant une aide considérable et une présence rassurante⁵. Ils sont à présent engagés au sein de l'opération Barkhane. Si les drones remplissent aujourd'hui leur rôle au sein des armées, leur emploi dans le domaine civil connaît un développement quasi exponentiel dans de nombreux domaines, dont celui de la logistique. Il apparaît ainsi pertinent d'étudier quelle plus-value pourrait apporter l'emploi des drones à la logistique de l'armée de Terre.



Les travaux en cours sur l'utilisation des drones dans la logistique, tant dans le milieu civil qu'au sein de plusieurs forces armées étrangères, permettent d'affirmer que l'armée de Terre française pourrait tirer d'importants avantages du développement et de l'utilisation de systèmes de drones pour sa logistique, au prix de seulement quelques adaptations, compte tenu de l'expérience déjà acquise dans leur mise en œuvre.

De nombreux travaux sont en cours

- **Dans le milieu civil**

Les entreprises privées, notamment celles de transport, étudient avec intérêt l'utilisation des drones pour la livraison de leurs produits. Amazon et Google ont fait part de leur intention de mettre en œuvre ce type de service. DHL est déjà passé à la pratique⁶. La Poste et sa filiale GeoPost ont expérimenté la livraison par drone⁷. Un premier essai a eu lieu en septembre 2014 sur le site du Centre d'études et d'essais pour modèles autonomes (CEEMA) dans le Var, seule zone d'exclusion aérienne en France habilitée par la DGAC à faire voler ces appareils téléguidés. Le test a permis de valider, dans des conditions météorologiques favorables, le transport par drone d'un colis de deux kilos sur une distance de 1.200 m. Le CEEMA a développé un engin doté de six rotors électriques capable de transporter de façon autonome dans un rayon de 20 km des colis de grande taille (40 cm x 30 cm x 20 cm) pouvant peser jusqu'à quatre kilos.

- **Dans l'armée américaine**

L'*US Marine Corps* et l'*US Navy* envisagent d'utiliser des drones de transport, comme le K-MAX UAS conçu par Lockheed-Martin et Kaman. Cet appareil, qui a fait l'objet d'un contrat de 45,8 millions de dollars, a été développé sur la base de l'hélicoptère K-Max, conçu par Kaman pour transporter des charges sous élingue. Programmé avant le vol avec les données du point à atteindre, de vitesse et d'altitude, il est capable de transporter 2,7 tonnes de matériel avec un plafond de 15.000 pieds (4.500 m) et un rayon d'action de 556 km, maxima liés à la nature de la charge emportée. Un opérateur au sol en prend le contrôle au moment de la

¹ SDTI: système de drone tactique intérimaire

² DRAC: drone de reconnaissance au contact

³ SIDM: système intérimaire de drone male

⁴ REAPER: en anglais «la faucheuse» ou Predator-B

⁵ «Le rôle des drones dans les armées», rapport d'information du Sénat

⁶ «DHL inaugure le premier service régulier de livraisons par drones», par Erwan Lecomte pour *Sciences et avenir*.

⁷ «GeoPost: projet de drone», Groupe La Poste service de presse

livraison. Détail qui a son importance en ces temps de rigueur budgétaire, l'heure de vol ne coûte que 1.100 dollars (environ 1.000 euros). Le K-Max, qui vole de manière autonome depuis 2007, a effectué une campagne d'évaluation qui a dépassé les attentes et a conduit l'armée américaine à en déployer deux exemplaires en Afghanistan⁸.

D'autres projets du même ordre sont à l'étude ou connaissent déjà des applications. Ainsi, le *Fire Scout*, un drone hélicoptère de reconnaissance conçu par Northrop Grumman pour la marine américaine, peut également transporter du matériel: doté de capacités inférieures à celles du K-Max, il est surtout utilisé pour livrer en urgence des marchandises.

De son côté, l'*US Air Force* travaille aussi sur un appareil de ce type. Enfin, en février 2010, le constructeur Sikorsky a annoncé avoir mobilisé un milliard de dollars pour transformer son *Black Hawk* en drone.

L'armée de Terre pourrait tirer d'importants avantages de leur utilisation

- **Dans le domaine de l'acheminement**

L'utilisation de drones pour la livraison des vivres, des munitions et des pièces détachées permettrait à l'arme du train de s'affranchir des problèmes liés à la praticabilité des routes et d'appliquer le principe de juste besoin en assurant un renouvellement aisé du ravitaillement. Les convois de ravitaillement, qui constituent des cibles relativement faciles à atteindre, pourraient ainsi être réduits en nombre.

- **Dans le domaine de la maintenance**

L'utilisation des drones permettrait de préserver le potentiel des vecteurs logistiques et de limiter ainsi les opérations de maintenance préventive. Les véhicules, moins utilisés, seraient moins souvent en panne et la disponibilité opérationnelle s'en verrait grandement améliorée. En effectuant par drone la livraison de pièces de rechanges sur la zone où un véhicule est en panne, les unités opérationnelles retrouveraient rapidement leurs capacités de combat. L'utilisation du drone est également envisageable pour automatiser les opérations d'inventaire dans les magasins d'approvisionnement (un drone inventariste est actuellement en cours de développement pour le monde de l'entreprise).

- **Dans le domaine médical**

L'utilisation de drones permettrait l'évacuation rapide des blessés vers l'arrière sans risquer l'équipage d'un hélicoptère. Elle permettrait également la livraison de médicaments et de sang dans des délais très courts auprès des victimes. Elle permettrait enfin aux troupes d'obtenir une assistance médicale à distance, via des équipements installés dans le drone.

- **Un obstacle reste cependant à surmonter**

Aujourd'hui, la cohabitation des drones et des autres engins pilotés est très contrainte. La réglementation française relative à l'insertion et la gestion des drones dans l'espace aérien a fait l'objet de deux arrêtés ministériels en date du 17 décembre 2015⁹. Dans les faits, pour la classe d'activité correspondant aux utilisations logistiques généralement considérées dans cet article, un espace spécifique doit être dévolu, garantissant une séparation totale (dans le temps ou dans l'espace) avec les autres circulations aériennes. Cela est dû au fait que la règle «voir et éviter» ne peut pas être mise en œuvre. Le défi est donc aujourd'hui de développer un système embarqué de taille appropriée avec un poids et une consommation d'énergie compatibles avec les drones. Des recherches sont en cours, notamment en Australie. Les chercheurs de l'université du Queensland ont, en effet, développé et testé au début de l'an dernier un système embarqué de détection d'autres appareils en vol pour les mini-drones¹⁰.

Une mise en place qui ne demande que quelques adaptations

- **La formation**

Les structures de formation existent déjà:

- le Centre de formation délégué au 61^{ème} régiment d'artillerie de Chaumont assure la formation du personnel mettant en œuvre les drones;
- l'École supérieure et d'application du matériel (ESAM) assure la formation des maintenanciers.

- **La maintenance**

La structure intégrée de maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques de la défense (SIMMAD) assure la maîtrise d'ouvrage déléguée et est en charge de la politique de soutien de ces matériels. Le commandement de l'aviation légère de l'armée de Terre assure quant à lui la maîtrise d'œuvre et conduit la maintenance des matériels dont il a la responsabilité.

Deux cas sont possibles:

- une maintenance effectuée par l'industriel: les sous-ensembles en panne sont démontés et envoyés à l'entreprise pour réparation et fourniture d'un sous-ensemble en état de fonctionnement pour réparer le drone – c'est actuellement le cas pour le DRAC;
- une maintenance assurée par l'institution, de type SDTI, avec un NTI1 et un NTI2.

- **L'exploitation**

La mise en place de drones au sein de la logistique peut être envisagée de deux façons:

- un détachement drone par régiment logistique avec personnel et matériel: cette solution est coûteuse en termes de personnel et de matériel, mais permet une plus grande flexibilité pour les relèves OPEX et le soutien réel;

⁸ «Le drone de transport K-Max donne satisfaction en Afghanistan», par Laurent Lagneau pour www.opex360.com

⁹ Arrêté du 17 décembre 2015 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent.

¹⁰ «Sécurité: "Voir et éviter" testé sur un drone », dronologue.fr

- un détachement spécialisé aux ordres de la brigade logistique ou du commandement de la maintenance des forces: cette solution a un coût humain et matériel plus avantageux, mais ne permettrait que difficilement d'honorer le contrat opérationnel.

En OPEX, le détachement drone serait aux ordres du bataillon de commandement et de soutien, unité qui assure l'ensemble des prestations logistiques d'une opération.

En conclusion

Si le drone, dans ses missions initiales de renseignement et d'appui aux troupes au sol, a connu un développement phénoménal, son utilisation pour les tâches logistiques fait son chemin. Elle fait actuellement l'objet d'importantes recherches, tant dans le milieu civil que dans les armées, et son futur paraît prometteur. Elle permettra non seulement une économie des coûts et des moyens, mais également, une plus grande rapidité d'acheminement et une réactivité plus importante, autant d'avantages qui pourraient séduire l'armée de Terre qui peut s'appuyer sur son expérience ainsi que sur les structures et l'organisation d'ores et déjà en place au profit des drones tactiques.

Certaines entreprises françaises telles que La Poste ou Hardis Group sont très en avance dans ce domaine et sur ces matériels: ce serait l'occasion d'échanger avec elle. Ce serait également une excellente opportunité pour développer un programme européen.

Officier de l'arme du matériel, d'origine EMIA, le Commandant Yann PANAGET a commandé la batterie de maintenance du 61^{ème} régiment d'artillerie de 2008 à 2010. Il a ensuite servi en tant qu'officier rédacteur à la division équipements et maintenance du commandement des forces terrestres à Lille. Il suit actuellement un master management, logistique et ingénierie de la supply chain à l'université de Lille – 1 dans le cadre de sa scolarité DT.



Les capacités¹ numériques peuvent-elles participer à la dissuasion?



Par le Chef de bataillon Frédéric GERLINGER

La multiplication, ces dernières années, des attaques dans le cyberspace, impliquant notamment de grandes puissances, appelle à s'interroger sur le rôle que pourraient jouer dans l'avenir les capacités numériques dans la dissuasion. L'objectif de cet article est de rappeler brièvement les fondements de la dissuasion nucléaire, d'étudier le potentiel du numérique dans le domaine de la dissuasion, avant d'analyser s'il est possible d'envisager la mise en œuvre d'une cyberdissuasion face à des attaques informatiques ou, de manière plus globale, éventuellement en complément de la dissuasion nucléaire.

Le développement du numérique offre aujourd'hui de nouvelles opportunités aux États. En effet, le relatif anonymat dont disposent les acteurs du cyberspace² permet à nouveau d'envisager des opérations offensives tout en limitant les risques de représailles. Ce changement de paradigme pourrait ainsi être comparé à celui intervenu avec l'apparition de l'arme nucléaire dans les prémices de la guerre froide. Initialement envisagée pour des opérations offensives, l'arme nucléaire s'est peu à peu imposée comme un outil de dissuasion, permettant d'éviter les conflits directs entre les puissances nucléaires et de limiter les affrontements périphériques non pas en nombre, mais en intensité. La multiplication ces dernières années des attaques dans le cyberspace, impliquant justement ces grandes puissances, appelle à s'interroger sur le rôle que pourraient jouer dans l'avenir les capacités numériques dans la dissuasion. Certains États ont annoncé développer des moyens de cyberdéfense en vue de renforcer leur dissuasion. C'est le cas notamment du Royaume-Uni, qui considère Internet comme faisant partie intégrante du «champ de bataille» et, à ce titre, a revendiqué par l'intermédiaire de son ministre de la défense en 2011 la création d'une force de dissuasion

cybernétique capable de protéger les installations stratégiques du pays contre des attaques terroristes³. En France, les forces armées ont également pris la mesure des enjeux futurs en créant récemment un commandement des opérations cyber et en développant les synergies avec le secteur civil. En parallèle, le ministère de la Défense doit procéder à un recrutement massif de «combattants numériques» pour atteindre en 2019 un effectif de 2.600, auxquels viendront s'ajouter 600 spécialistes de la DGA⁴ et 4.400 réservistes⁵ de cyberdéfense. Pour autant, le ministre français de la Défense, Jean-Yves Le Drian, déclarait le 12 décembre 2016⁶: «Je ne vois pas en quoi, en effet, l'arme cyber exercerait l'effet de retenue ou de dissuasion très spécifique que nous constatons et entretenons avec la dissuasion nucléaire. Et le mode de fonctionnement de la dissuasion nucléaire est profondément différent des batailles cyber. C'est la raison pour laquelle je rattache plus volontiers, dans nos modes de raisonnement, les problématiques cyber aux problématiques conventionnelles».

L'objectif de cet article est de rappeler brièvement les fondements de la dissuasion nucléaire, d'étudier le potentiel du numérique dans le domaine de la dissuasion, avant d'analyser s'il est possible d'envisager

la mise en œuvre d'une cyberdissuasion face à des attaques informatiques ou, de manière plus globale, éventuellement en complément de la dissuasion nucléaire.

Qu'est-ce que la dissuasion? Sur quoi repose-t-elle?

¹ L'acronyme DORESE permet de définir les six éléments constitutifs d'une capacité militaire: une doctrine, une organisation, des ressources humaines, l'entraînement, le soutien et les équipements. Les capacités numériques peuvent par conséquent être définies de la même manière.

² «Espace de communication constitué par l'interconnexion mondiale d'équipements de traitement automatisé de données numériques». *Défense et sécurité des systèmes d'information stratégie de la France*, ANSSI, 2011.

³ Bonnemaïson Aymeric et Dossé Stéphane. «Attention cyber! Vers le combat cyber-électronique». Paris, Économica, 2014.

⁴ Direction générale de l'armement.

⁵ Soit 4.000 réservistes citoyens de cyberdéfense et 400 réservistes opérationnels.

⁶ Discours prononcé à l'occasion de la visite de Jean-Yves Le Drian à la Direction générale de l'armement/Maîtrise de l'information (DGA-MI) dans le cadre de l'inauguration du pôle d'excellence cyber le 12 décembre 2016.

Il paraît tout d'abord nécessaire de revenir sur la définition de la dissuasion avant d'en étudier ses fondamentaux. Pour le cas particulier de la France, le Centre interarmées de concepts de doctrines et enseignements des opérations rappelle que «la dissuasion est exercée pour la défense des intérêts vitaux de la France par la menace de provoquer, par l'emploi de tout ou partie de ses armes nucléaires, des dommages de toute nature, hors de proportion avec l'enjeu des intérêts mis en cause et, de ce fait, inacceptables pour tout adversaire qui voudrait leur porter atteinte»⁷. On peut ainsi distinguer deux formes différentes de dissuasion: soit par interdiction en mettant en place toutes les mesures possibles pour empêcher et convaincre un adversaire qu'il ne pourra pas atteindre ses objectifs, soit par représailles grâce à la menace que représentent les capacités nucléaires pour un adversaire qui chercherait à nuire aux intérêts vitaux de la nation.

Par conséquent, la dissuasion repose tout d'abord sur des capacités militaires crédibles. Elle nécessite à ce titre des éléments concrets qui ont pour objectif de persuader un agresseur potentiel qu'il subira avec certitude une riposte nucléaire en cas d'attaque. Les capacités nucléaires ont ainsi une double exigence: être visibles et ostentatoires par l'intermédiaire d'essais (nucléaires ou non), d'entraînements ou d'exercices⁸ (c'est en France un des rôles des forces aériennes stratégiques), et être discrètes pour assurer la permanence de la menace nucléaire (c'est notamment le rôle de la force océanique stratégique). Mais la crédibilité de cette dissuasion repose également sur l'expression de la volonté politique par des signaux clairs, notamment la cohérence des budgets, la stratégie opérationnelle et la stratégie des moyens. En effet, la doctrine, les stratégies publiques de dissuasion et les déclarations des dirigeants politiques permettent d'afficher la volonté d'un État et ainsi de renforcer la crédibilité de sa dissuasion. En dépit de la difficulté de connaître l'efficacité de la dissuasion ou le rôle de l'arme nucléaire dans la retenue entre grandes puissances, la plupart de celles-ci considèrent que leurs enjeux vitaux sont mieux défendus par son existence que par son absence ou son élimination progressive. La dissuasion nucléaire demeure cependant réservée à un nombre limité de puissances⁹. La démocratisation des capacités cybernétiques semble quant à elle pouvoir offrir à certains pays des capacités de dissuasion jusqu'alors inaccessibles.

La cyberdissuasion, un potentiel intéressant?

Le développement par certains pays de capacités numériques en vue de les intégrer dans une stratégie de dissuasion montre que cette théorie n'est pas totalement illusoire. En effet, l'apparition de nouveaux outils laisse entrevoir une possible utilisation de ces moyens dans le domaine de la dissuasion. Certaines opérations, telles que l'opération *Olympic Game*¹⁰ visant les centrifugeuses iraniennes d'enrichissement d'uranium ou les récentes perturbations du réseau électrique ukrainien, montrent que des attaques informatiques peuvent provoquer de graves dégâts sur un système industriel. À ce titre, ces armes peuvent aujourd'hui être assimilées à des armes de destruction massive et disposer d'un véritable effet dissuasif. Les conséquences de telles attaques peuvent de plus être décuplées lorsqu'elles sont dirigées contre des pays fortement numérisés comme cela a été le cas en Estonie¹¹ en 2007. Ces exemples n'ont certes entraîné aucun dégât comparable à une riposte nucléaire, mais ils prouvent que, sans une certaine retenue des commanditaires, les conséquences auraient pu être catastrophiques. En outre, le cyberspace permet d'offrir une meilleure gradation des réponses face à une attaque. Cela permet à la fois d'élargir le champ d'application de la dissuasion, ne la cantonnant plus uniquement aux agressions les plus graves, et d'effectuer des avertissements avant une riposte plus importante.

De plus, alors que la dissuasion nucléaire est régulièrement remise en cause en raison de l'effort financier considérable qu'elle demande, la cyberdissuasion semble beaucoup plus abordable. Tout d'abord, d'un point de vue économique, les investissements nécessaires au développement de capacités de cyberdéfense ne sont en rien comparables avec l'effort budgétaire demandé par la dissuasion nucléaire. À titre d'exemple, la France consacre aujourd'hui environ 3 à 4 milliards d'euros par an à son outil de dissuasion alors qu'elle a annoncé investir dans le cadre du «pacte défense cyber» environ un milliard d'euros sur la période de la loi de programmation militaire 2014-2019. D'un point de vue industriel et technique, la maîtrise des moyens cybernétiques ne requiert ni les mêmes exigences ni le même niveau d'expertise que l'arme nucléaire. Enfin, si la ressource humaine demeure critique dans nombre de pays, les capacités numériques ne sont pas dépendantes d'un quelconque approvisionnement en matière première et peuvent donc être difficilement contrôlées ou limitées.

Enfin, d'un point de vue normatif, il n'existe aujourd'hui aucun traité de non-prolifération d'armes cybernétiques. Leur développement n'est en effet pas réglementé par le droit international et, à ce titre, un État peut se doter de ses propres capacités en vue de mettre en place une stratégie de cyberdissuasion sans craindre de sanctions économiques ou diplomatiques.

Ainsi, les capacités cybernétiques semblent en apparence pouvoir s'intégrer dans une stratégie de dissuasion et faciliter leur appropriation par de nouveaux acteurs qui en étaient jusqu'à présent exclus. Pour autant, le potentiel réel de la cyberdissuasion semble aujourd'hui toujours incertain.

Peut-on envisager une cyberdissuasion globale?

⁷ *Glossaire interarmées de terminologie opérationnelle*, document cadre DC-004_GIATO (2013), N° 212/DEF/CICDE/NP du 16 décembre 2013, amendé le 1er juin 2015.

⁸ Exemple de l'exercice MINOTAURE simulant un raid nucléaire des forces aériennes stratégiques en direction du Moyen-Orient en septembre 2015.

⁹ États-Unis, Russie, France, Royaume-Uni, Chine, Inde, Pakistan. L'État hébreu n'a jamais officiellement reconnu la possession de l'arme nucléaire, et l'efficacité des capacités de la Corée du Nord doit encore être prouvée.

¹⁰ Le ver informatique Stuxnet découvert en 2010 a probablement été conçu par la NSA en collaboration avec l'unité 8200 de l'armée de défense d'Israël en vue de ralentir le programme nucléaire iranien.

¹¹ L'Estonie a subi en 2007 une attaque prolongée de type «dénier de service» contre des sites de l'administration, de banques et de journaux. Cette attaque, qui a perturbé le fonctionnement des institutions estoniennes pendant plusieurs semaines, semble avoir été lancée par des groupes d'activistes russes.

La mise en œuvre d'une stratégie globale de cyberdissuasion se heurte cependant toujours à des difficultés majeures. Tout d'abord, il n'existe aujourd'hui aucune arme cybernétique absolue capable d'être employée contre une cible inopinée sur court préavis. En effet, une arme numérique efficace, comparable à celle utilisée au cours de l'opération *Olympic Game* et capable d'infliger des dommages conséquents, nécessite une préparation longue. À l'instar d'une opération militaire classique, une attaque informatique complexe demande une planification minutieuse, une collecte du renseignement exhaustive sur la cible et son environnement technique et humain, et enfin l'élaboration d'une arme spécifique qui devra ensuite être développée et testée pour démontrer son efficacité. À chaque cible correspond donc un mode d'action et une arme. Il est par conséquent difficile d'anticiper l'élaboration de ce type d'outil. Cela peut cependant être planifié en amont en identifiant des ennemis potentiels et des cibles à haute valeur ajoutée. Pour autant, ces armes s'appuient sur et exploitent des failles et des vulnérabilités de type «*zéro day*»¹² qui peuvent être découvertes et corrigées, rendant ainsi aléatoire voire inefficace le mode d'action choisi contre une cible donnée. Les moyens numériques ne peuvent donc garantir à un dirigeant politique la capacité d'infliger des dommages inacceptables avec certitude, à tout moment et sur court préavis à tout agresseur potentiel.

Pour être efficace, la dissuasion doit de plus persuader un ennemi qu'il encourt des représailles disproportionnées en cas de menace contre les intérêts vitaux d'une nation. Or, l'efficacité des capacités numériques repose entre autres sur la préservation du secret, notamment des moyens et des modes d'action choisis pour attaquer une cible. Cet exigence semble donc antinomique avec la crédibilité de la dissuasion, qui nécessite de montrer de manière ostentatoire ses capacités de représailles. L'arme cybernétique n'est de plus pas aussi effrayante que l'arme nucléaire, du moins pour l'instant. Il n'existe en effet aucun exemple à ce jour d'un «*cyber Pearl Harbor*» ou d'un «*cyber 11 septembre*» comme le prophétisait l'ancien secrétaire américain de la défense Léon Panetta en 2012. À ce titre, la cyberdissuasion ne pourra pas être crédible tant qu'un acteur du cyberspace n'aura pas démontré concrètement les capacités de destruction d'une arme cybernétique, comme cela avait été fait les 6 et 9 août 1945 pour l'arme nucléaire.

Enfin, même si des armes numériques complexes sont façonnées pour agir contre une cible particulière, le risque de dommages collatéraux ne peut être exclu. Le ver informatique Stuxnet a en effet infiltré des milliers d'ordinateurs dans le monde. Or l'interconnexion des réseaux et la dépendance de nos sociétés modernes au numérique nécessitent une utilisation des armes cybernétiques prudente et limitée. Un État ne peut se permettre de mettre en œuvre une riposte contre un agresseur et occasionner des dommages équivalents à un allié ou un partenaire. Les difficultés rencontrées pour maîtriser la propagation d'une attaque numérique – et par conséquent limiter les dommages collatéraux – semblent donc un nouveau frein au développement d'une cyberdissuasion globale.

Les capacités numériques ne semblent donc pas en mesure de répondre aux différentes exigences et fondamentaux de la dissuasion. À ce titre, l'arme nucléaire apparaît toujours comme le moyen le plus efficace et le plus sûr pour dissuader un agresseur étatique de menacer les intérêts vitaux d'un pays. On peut cependant étudier s'il est possible de mettre en œuvre une cyberdissuasion efficace permettant de prévenir des attaques informatiques destructrices.

Peut-on utiliser la cyberdissuasion pour se prémunir d'attaques numériques d'ampleur?

Nous distinguerons dans cette dernière partie les deux types de dissuasion: par interdiction et par représailles. Tout d'abord, rappelons que la cyberdissuasion doit empêcher les attaques sophistiquées capables de menacer les intérêts vitaux d'une nation. Or, ces attaques bénéficient aujourd'hui du relatif anonymat qu'offre l'espace numérique et des difficultés rencontrées pour établir l'origine et attribuer ces agressions. En effet, même si le nombre d'acteurs disposant des capacités techniques, financières et humaines indispensables à la mise en œuvre d'attaques complexes de types APT¹³ demeure limité, l'attribution¹⁴ consiste en un processus long à l'issue incertaine. Les preuves accumulées au cours des investigations débouchent rarement sur une attribution formelle, laissant planer un certain degré d'incertitude. Les indices recueillis ne peuvent de plus pas toujours être communiqués, au risque de dévoiler des capacités sensibles. Le processus d'attribution consiste finalement en une décision politique, basée sur un certain nombre d'hypothèses et pouvant par conséquent souffrir d'un manque de légitimité sur la scène internationale.

Le cyberspace a de plus bousculé le jeu des alliances traditionnelles, comme l'ont démontré certaines révélations, notamment au cours de l'affaire Snowden. La confiance dans les alliés d'hier est aujourd'hui remise en cause. Le nombre d'acteurs à dissuader est ainsi démultiplié. Or, à la différence de la dissuasion nucléaire, la préparation d'une arme numérique dissuasive nécessite la désignation préalable d'un adversaire et d'une cible particulière. Cela confirme le dilemme de sécurité explicité par Ben Buchanan¹⁵. En effet, dans le domaine numérique, celui-ci est potentiellement plus intense dans la mesure où l'intrusion dans les réseaux des autres est un préalable nécessaire à la défense, voire à l'attaque préventive. Les risques de mauvaise interprétation et de crise de confiance entre partenaires sont par conséquent démultipliés.

Pour autant, si la dissuasion par représailles semble illusoire face à des attaques numériques complexes, il apparaît que la dissuasion par interdiction peut en partie expliquer l'absence d'un «*Cyber Pearl Harbor*». En effet, la mise en place de défenses actives et passives, toujours plus sophistiquées et efficaces, augmente le coût des attaques. À ce titre, les acteurs capables de s'introduire dans des systèmes d'information critiques dans le but de causer des dommages importants demeurent limités. De plus,

¹² Une vulnérabilité *Zero day* (en français: jour zéro) est une [vulnérabilité informatique n'ayant fait l'objet d'aucune publication ou n'ayant aucun correctif connu \(Wikipédia\)](#).

¹³ APT: une *Advanced Persistent Threat* est une attaque informatique furtive et continue, souvent orchestrée par des «organisations» à des fins d'espionnage ou de sabotage. Une APT vise généralement une organisation pour des motifs d'affaires ou un État pour des motifs politiques (Wikipédia).

¹⁴ L'attribution est un processus complexe consistant à recueillir des preuves techniques et environnementales en étudiant le contexte politique, économique, social et géopolitique d'une attaque. C'est l'ensemble de ces indices qui vont permettre à un décideur politique d'attribuer une agression à un État ou à un groupe avec un certain degré d'incertitude.

¹⁵ Ben Buchanan, «*The cybersecurity dilemma: hacking, trust and fear between nations*», Londres: Hurst & Co., 2017.

si les investissements nécessaires pour préparer et conduire une attaque dépassent les gains espérés, la dissuasion par interdiction aura prouvé son efficacité.

En définitive, on constate que la cyberdissuasion par représailles demeure pour l'heure utopique. La retenue observée par les États lorsqu'ils utilisent des moyens numériques s'explique davantage par la crainte de créer un précédent. Cet équilibre, que l'on peut qualifier d'équilibre numérique, n'empêche en rien l'augmentation exponentielle d'agressions de moindre ampleur qui, en demeurant sous un certain seuil, n'entraînent aucune véritable riposte de la part des pays agressés. L'interconnexion des réseaux et la dépendance des sociétés modernes au numérique permettent également d'expliquer l'absence d'un «cyber 11 septembre». Même les attaques contre la sphère cognitive n'ont pas donné lieu à l'exercice de représailles massives. Cela signifie que l'on reste dans l'exercice de la proportionnalité en ce qui concerne la réponse. L'arme nucléaire continue par conséquent à jouer son rôle dissuasif. Les États tentent cependant de se prémunir des attaques informatiques en mettant en place une véritable dissuasion par interdiction et en menaçant les agresseurs de représailles au moyen de forces conventionnelles. C'est d'ailleurs la posture française¹⁶, rappelée par le ministre de la Défense le 8 janvier 2017 lors d'un entretien avec *Le Journal du dimanche*: «La France se réserve le droit de riposter par tous les moyens qu'elle juge appropriés. Cela peut passer par l'arsenal cyber dont nous disposons, mais aussi par des moyens armés conventionnels. Tout dépendra des effets de l'attaque».

Officier de l'armée de Terre, de la promotion «Général Béthouart» 2000-2003 de l'École spéciale militaire de Saint-Cyr, le Chef de bataillon GERLINGER a servi au 1^{er} régiment d'artillerie de marine de Laon-Couvron, au régiment d'infanterie de marine du Pacifique Nouvelle-Calédonie et au Centre d'analyse technico-opérationnelle de défense de la Direction générale de l'armement. Breveté de la 23^{ème} promotion de l'École de guerre (2015-2016), il est actuellement stagiaire au mastère spécialisé des Écoles de Saint-Cyr Coëtquidan «Opérations et gestion des crises en cyber-défense».

Remerciements

L'auteur remercie vivement M. Stéphane Taillat et M. Jean-Pierre Letanche pour leurs conseils judicieux et leur investissement.

Bibliographie:

- Ben Buchanan, "**The cybersecurity dilemma: hacking, trust and fear between nations**", Londres: Hurst & Co., 2017.
- BOYER, Bertrand. «Cybertactique: conduire la guerre numérique». Éditions Nuvis, 2014.
- Bonnemaïson Aymeric et Dossé Stéphane. «**Attention cyber! Vers le combat cyber-électronique**». Economica, 2014.
- Kello Lucas, Richard Thomas, et al. «Les cyberarmes: dilemmes et futurs possibles», *Politique étrangère*, 2014, no 4, p. 139-150.
- Kempf Olivier, *Introduction à la cyberstratégie*. 2012.
- Kempf Olivier. «**Introduction à la cyberstratégie**». 2012.
- Boyer Bertrand. «**Cyberstratégie: l'art de la guerre numérique**». Nuvis, 2012.
- Lupovici Amir. «*Cyber warfare and deterrence: trends and challenges in research*». *Military and Strategic Affairs*, 2011, vol. 3, no 3, p. 49-62.
- Dogrul Murat, Aslan Adil et Celik Eyyup. «*Developing an international cooperation on cyber defense and deterrence against cyber terrorism*». Dans : *Cyber conflict (ICCC), 2011 3rd international conference on*. IEEE, 2011. p. 1-15.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL et al. «**Proceedings of a Workshop on Detering Cyberattacks: Informing Strategies and Developing Options for US Policy**». National Academies Press, 2010.
- Goodman Will. «*Cyber deterrence: tougher in theory than in practice?*» Senate (United States) Washington Dc, Committee on armed services, 2010.
- Libicki Martin C. «**Cyberdeterrence and cyberwar**». Rand Corporation, 2009.
- Power Marcus. «*Digitized virtuosity: video war games and post-9/11 cyber-deterrence*». *Security Dialogue*, 2007, vol. 38, no 2, p. 271-288.



[Retour Sommaire](#)

¹⁶ Également reprise par les États-Unis et le Royaume-Uni

La vision stratégique de l'armée de terre américaine concernant les robots et systèmes autonomes

Par le Colonel Thierry CASANOVA

Ce document de portée générale décrit essentiellement les actions de recherche et d'acquisition à mener en vue d'unifier les efforts d'intégration des robots et systèmes autonomes (RAS) dans l'US Army. Cette intégration veut permettre la préservation d'un temps d'avance capacitaire et donc dans la manœuvre, face à de potentiels adversaires développant et mettant en œuvre une vaste gamme de RAS qui leur permettent également de mettre en échec les atouts de l'US Army ou d'exploiter ses faiblesses¹. Il est la première publication d'une série sur le même sujet. Les autres armées et le ministère de la défense commencent également à publier des visions stratégiques sur le sujet². Décrivant la manière dont l'US Army envisage l'arrivée massive des robots sur les plans conceptuel et stratégique, ce document avait toute sa place dans le thème central de ce numéro des Cahiers.

L'investissement aujourd'hui dans les RAS doit permettre à l'US Army de répondre à trois défis majeurs que sont, en premier lieu, le taux toujours plus rapide de modernisation de l'adversaire, incluant des capacités stand-off³ toujours plus grandes, puis l'utilisation toujours plus importante et innovante de RAS par l'adversaire, et enfin la contrainte du milieu futur, notamment en zone urbaines ultra denses dans lesquelles les moyens de communications vont travailler en limite de potentiel⁴. La stratégie de recherche et d'acquisition se décline en trois phases, à court, moyen et long terme.

L'idée de développer une stratégie pour les RAS doit permettre à l'armée de terre américaine d'améliorer son efficacité dans le futur, en mettant l'accent sur l'interface et la collaboration homme-machine. Ceci permettra aux forces «d'apprendre, de s'adapter, de combattre et de vaincre» dans un monde complexe et un environnement incertain. L'apport des RAS et des équipes intégrées «homme-machine» devra permettre aux commandeurs à tous les échelons de gagner du temps et de l'espace tactique et opérationnel.

Cet article décrira le besoin exprimé par l'US Army en termes de RAS, avant d'exposer les priorités à court, moyen et long terme, puis de voir les modes de mise en œuvre de cette stratégie et son incorporation aux concepts et doctrines actuels.

Pourquoi l'armée de terre a-t-elle besoin des RAS?

Pour répondre aux trois défis identifiés de la course à la modernisation dictés par l'adversaire, l'armée de terre US a déterminé cinq objectifs guidant la recherche, le développement et l'emploi des systèmes terrestres (UGS⁵) et aériens (UAS⁶).

- **Augmenter la connaissance de son environnement** et la «*situational awareness*»: la complexité du terrain et de l'environnement, ainsi que les contre-mesures mises en œuvre par l'ennemi limitent les possibilités du soldat pour voir, comprendre et combattre en dessous de l'échelon du bataillon (inclus). Face à ce constat, le développement des RAS devra permettre une surveillance accrue de l'environnement d'intérêt immédiat et futur, aujourd'hui encore souvent inaccessible aux moyens guidés traditionnels, et facilitera des mesures de sécurité à distance plus fréquentes (donc une meilleure protection par une anticipation supérieure de la part du chef tactique).

- **Alléger la charge physique et cognitive du combattant**: un équipement destiné à faire face à de multiples situations peut engendrer une charge (protection, coercition et «*Big Data*») excessive, réduisant l'endurance et la capacité d'action du soldat. Des systèmes autonomes peuvent se charger d'une partie du fardeau et de la masse de données toujours plus grandes, qui ralentissent le mouvement d'un côté et la prise de décision de l'autre. Le RAS devra faciliter la mission en permettant la collecte, l'organisation et la priorisation des informations, en réduisant les signatures électromagnétiques et cyber, tout en améliorant la prise de décision et la mobilité tactique.

- **Soutenir les échelons avec une logistique de l'avant plus efficace et bien répartie**: le soutien logistique est consommateur de ressources; il expose les unités (soutenant et soutenus) lors des ravitaillements et tout au long de chaînes

¹ Publication *US Army's Robotic and Autonomous Systems (RAS) Strategy* du 30 septembre 2016 de TRADOC/ARCIC, approuvée à la diffusion.

² Dans l'article *DOD preparing to release new 25-year unmanned systems roadmap*, (Jordana Mishory, *Inside Defense*, 27 octobre 2016), le département de la défense annonce un document similaire au niveau *joint* au début de l'année 2017.

³ Capacité à tirer d'une distance permettant de demeurer hors de portée d'une réplique immédiate de la cible.

⁴ Voir les études et les rédactions concernant les *Megacities*.

⁵ *Unmanned Ground Systems*

⁶ *Unmanned Aircraft Systems*

toujours plus étendues. Des UGS et AGS travaillant d'après des calculs robotisés et optimisés devront améliorer l'action logistique à chacune de ses étapes, en priorisant mieux, par exemple, les livraisons en fonction de l'urgence opérationnelle.

- **Faciliter le mouvement et la manœuvre:** le combat du vingt-et-unième siècle, tel que décrit dans la doctrine US, impose d'avoir une force terrestre capable de supplanter l'ennemi dans la manœuvre physique et cognitive. L'ennemi pourra être engagé au plus loin, avec une puissance plus grande, en outrepassant les obstacles, dans tous les domaines qui seront mis en place par l'adversaire pour limiter le mouvement, protéger ses moyens et infliger le plus de dégâts possible à la force déployée.

- **Protéger la force:** c'est un peu la finalité des autres objectifs décrits ci-dessus. La congestion et la complexité de la zone d'action exposeront le soldat à de nombreuses situations périlleuses, possiblement encore inconnues aujourd'hui, et pour lesquelles la parade passera par une protection améliorée due à un usage massif de RAS (déception, détection, contre-feux, brouillage, etc...).

Le fait d'atteindre ces objectifs et d'intégrer le RAS dans les formations de l'armée de terre prendra du temps et demandera une évolution des mentalités. Le RAS devra, en résumé, limiter au maximum l'exposition au danger des combattants, accélérer la prise de décision, et exécuter des missions irréalisables par des humains.

Les étapes à court, moyen et long terme

Des cinq objectifs ci-dessus, les plus prioritaires pour l'US Army sont la diminution de la charge et la meilleure connaissance de l'environnement pour le combattant, afin de favoriser le déplacement et la manœuvre des unités débarquées. Ainsi, cette institution a découpé sa stratégie actuelle en trois phases: celle, à court terme, des objectifs réalistes et atteignables et partiellement inclus dans les budgets actuels (2016-2020), puis un moyen terme envisageable pour lequel des lignes budgétaires ont été proposées (2021-2030), et enfin un long terme (2031-2040) concernant la prospective et pour lequel un fonds limité à la recherche a été programmé dans le budget.

Pour les vingt-cinq années à venir, trois avancées technologiques sont essentielles à l'acquisition d'un RAS efficace et efficient: l'autonomie, l'intelligence artificielle et un contrôle commun. Celles-ci devront se faire dans un cadre, bien sûr, de développement du cyber et d'un réseau de rattachement parfaitement protégé afin de tirer tous les avantages du RAS en vue d'accomplir la mission reçue.

L'autonomie sera le niveau d'indépendance autorisé par les humains à un système afin de lui faire exécuter une certaine tâche dans un environnement donné. Cette technologie reposera sur un ensemble de senseurs et d'ordinateurs de navigation, avec la sophistication logicielle suffisante pour permettre à la machine de prendre des décisions. Ce procédé permettra la diminution du nombre de combattants destinés au contrôle des robots, surtout quand ces derniers seront affectés à des tâches périlleuses. Cette technologie permettra de déléguer, sous contrôle minimum, des missions de tir dans la profondeur loin des centres de contrôle, assurant ainsi la préservation du facteur humain, ou toute autre mission de surveillance de longue durée, par exemple, permettant ainsi, au total, à l'humain de rester concentré sur des missions inaccessibles aux machines, ou pour lesquelles il est meilleur.

Liée à cette autonomie, **l'intelligence artificielle (IA)** est la capacité que possède une machine de remplir des fonctions qui, d'ordinaire, sont exclusivement du ressort de l'intelligence humaine (compréhension, conversation, décision, par exemple). L'avancée technologique en IA devra permettre à la machine d'exécuter des tâches longtemps et exclusivement considérées comme étant propres à l'humain. De même, l'IA permettra de développer davantage l'analyse du besoin en RAS, bouclant ainsi une boucle. En plus de l'autonomie, elle permettra, par exemple, à des véhicules terrestres de se déplacer hors des axes (tout terrain) ou d'analyser très rapidement une masse d'informations considérable pour faciliter la prise de décision humaine. À chaque amélioration, l'IA devra faciliter la prise en compte de facteurs tels que les paramètres d'une mission, les règles d'engagement, une analyse fine du terrain, et permettre une prise de décision plus rapide dans cinq domaines:

- l'identification des indicateurs de risques stratégiques,
- l'information opérationnelle et contre-propagande,
- l'aide à la prise de décision au niveau opérationnel,
- l'emploi de formations de combat mixtes entre humains et machines,
- augmentation de la conduite d'opérations défensives spécifiques durant lesquelles la gestion du flux d'information, la capacité de proposer des réactions et la synchronisation des efforts pourraient dépasser les capacités d'un procédé de planification-conduite humaine. L'US Army entend toutefois maintenir un strict contrôle humain sur ces actions par les concepts *human-in-the-loop*⁷ ou bien *human-on-the-loop*⁸.

Enfin, **le contrôle commun** est la création d'un système permettant de gérer un groupe d'UGS ou d'UAS ou mixte, avec l'utilisation par un seul soldat d'un seul et même appareil de contrôle en réduisant également, grâce à l'autonomie et l'IA, le fardeau physique et cognitif du contrôleur. Ce contrôle commun assurera l'interopérabilité des systèmes par le partage des données, le codage unique, la portée ou le transfert du contrôle à une autre plateforme.

✓ **À court terme:** la priorité revient donc à l'allègement physique et cognitif du combattant. Les concepts continueront à être développés et les programmes exécutés afin d'améliorer au plus vite les cinq objectifs décrits plus haut, surtout pour les combattants débarqués. L'idée est de procurer au soldat au plus vite des UGS ou UAS de petite dimension, facilement transportables et

⁷ La décision finale appartiendra à un opérateur humain (pour les systèmes de tir, par exemple).

⁸ L'humain garde une possibilité d'intervention dans un processus (par exemple, le choix d'un itinéraire logistique).

utilisables, et possédants déjà toutes les capacités en IA et autonomie ou contrôle commun disponibles sur le marché de la science aujourd'hui. Certains seront rapidement destinés à l'allègement du combattant, en attendant un exosquelette⁹.

L'armée de terre US investit actuellement également dans des systèmes télécommandés (captifs) ou radiocommandés au profit des troupes embarquées.

Enfin, les changements envisageables dans le système de commandement (délégation et subsidiarité, responsabilité et autonomie des niveaux subordonnés) sont pris en compte et étudiés concomitamment.

✓ **À moyen terme:** il s'agira surtout de miniaturiser les premiers RAS fournis pour pouvoir les utiliser en essaim pour ce qui concerne la connaissance environnementale, mais aussi de développer un premier exosquelette fiable et opérationnel, et de mettre en œuvre des missions d'approvisionnement et de convois complètement autonomes. Enfin, il faudra avoir les moyens d'augmenter les capacités de manœuvre avec des véhicules de combat robotisés et des charges utiles plus grandes.

Une plus grande intégration et interaction humain-UGS/UAS est prévue avec des véhicules fixes ou captifs, radiocommandés, télécommandés ou autonomes. Une flotte nouvelle pourra être produite, qui pourra inclure des plate-formes de tir pouvant se rendre dans des zones d'accès très difficiles ou trop périlleuses. Des systèmes d'évacuation sanitaire seront également développés afin de réduire encore les délais de prise en charge des blessés.

✓ **À long terme:** une nouvelle génération remplacera celle mise en place initialement dans les domaines déjà décrits et augmentera encore les capacités acquises. Il pourra y avoir une permanence des moyens de combat aériens, à l'endurance plus grande et à la signature réduite, par exemple avec un usage en essaim systématique, ainsi que de la livraison par air complètement autonome et des véhicules de combats radiocommandés et soutenus de manière autonome, réduisant l'empreinte humaine au maximum. Le but ultime est de permettre au commandant de conserver l'initiative dans un combat de haute intensité aux actions décentralisées. Des RAS facilement déployés et immédiatement incorporés aux systèmes de contrôle permettront de maintenir un rythme de manœuvre élevé par une mise à jour immédiate de la connaissance environnementale et de la situation, et par une mise en œuvre accélérée d'autant. Enfin, l'usage systématique de RAS, devenus plus courants, facilitera une plus grande et plus facile prise de risques en opérations, tout en offrant une gamme d'effets supérieure depuis une même unité aux commandeurs.

Mise en œuvre

Pour mener à bien cette stratégie visant à se donner une supériorité tactique et technique dans le combat interarmes, l'US Army doit prioriser ses objectifs et innover.

• **La méthode:** ainsi, pour atteindre ses cinq objectifs capacitaires, l'armée de terre américaine a désigné ses points d'effort essentiels: l'autonomie, l'IA et le contrôle commun. Le développement de ces facultés soutiendront toutes les recherches et avancées de cette stratégie. Des trois, l'autonomie des véhicules terrestres sera la plus importante car elle est la caractéristique des forces terrestres.

Deuxième aspect, l'innovation, telle que définie par l'*Army Operating Concept*¹⁰, repose sur la valorisation significative de matériels existants, ou la création de nouveaux, au travers d'une pensée critique, d'une volonté de recherche, de procédés, de pratiques internes, et aussi de méthodes de marketing¹¹. L'innovation, telle qu'imaginée, n'est donc plus seulement une affaire technologique, mais plus un problème systémique visant tout à la fois à susciter la créativité et à soutenir la création par des processus plus souples au service de l'exigence opérativo-tactique. Elle sera soutenue par des concepts et doctrines cohérents, et reposera sur les laboratoires du *Research, Development and Engineering Command* (RDECOM), les tests et expérimentations tactiques revenant aux centres d'excellence. La capacité de proposition d'amélioration sera offerte à tous les utilisateurs en réduisant les chaînes hiérarchiques et administratives.

• **Les moyens:** pour maintenir sa supériorité, l'armée de terre américaine doit utiliser les technologies émergentes et développer de nouveaux concepts de méthodes d'acquisition en partant souvent de l'existant, ou en utilisant une nécessaire augmentation des ressources. L'actuel processus d'acquisition est un investissement coûteux en temps. La mise en commun des efforts des quatre organismes principaux¹² de la communauté robotique de l'armée de terre devront s'attacher à mettre leurs efforts en commun, avec des points d'étape (raison pour laquelle la progression du RAS est prévue en phases), et afin de saisir et d'exploiter toute rupture technologique.

La prise en compte de ces besoins cruciaux par le budget devra se faire très vite, l'actuelle *Strategic Portfolio Analysis Review* étant parfaitement positionnée pour sérier les priorités et les ressources au service de cette stratégie.

Enfin, les organisations appartenant à la communauté robotique ont toutes les capacités pour mener à bien cette stratégie. Les plus importantes sont RDECOM, le TRADOC, les laboratoires de recherche militaires, les académies et les industriels civils du domaine. L'US Army devra toujours faire en sorte de contenir les dépenses et d'obtenir les meilleurs équipements. La collaboration, sous toutes ses formes, avec l'industrie civile est encouragée, tout comme la participation, avec les autres armées, au *Joint Concept and Autonomous Systems*, doit être maintenue. Cette dernière permet de réduire les coûts et d'accroître l'interopérabilité.¹³ Le budget de la défense américain prévoit, enfin, d'engager 18 milliards de dollars sur les trois prochaines années pour soutenir la recherche et le développement des RAS.

⁹ Une large gamme capacitaire est envisagée, du véhicule d'allègement individuel, ou de groupe, à la fourniture logistique au travers de parachutages autonomes, réglés sur des coordonnées fournies par des robots de transport en fonction de consommations leur provenant d'autres RAS, en passant par «l'éclairage» électromagnétique ou visuel du champ de bataille ou la détection et la neutralisation des explosifs.

¹⁰ *Army Operating Concept: Win in a Complex World, 2020-2040* édition du 31 octobre 2014

¹¹ En relation directe avec la volonté du TRADOC de ne plus demander un certain type de véhicule (époque du «Big Five»), mais des réponses à un besoin capacitaire («Big –Eight» puis «6 + 1»)

¹² RDECOM, TRADOC, état-major de l'US Army et l'adjoint du secrétaire de l'Army chargé des acquisitions, de la logistique et de la technologie – ASA/ALT.

¹³ L'US Army a, par exemple, partagé le fardeau du développement d'un contrôleur commun avec l'US Navy. Avec l'USMC, outre sa participation au contrôleur, le système JAAR – *Joint Automated Aerial Resupply* – un UAS capable de projeter une charge utile de 150 kg. Sur 120 km.

Pour assurer la cohérence des modes d'action et des moyens, l'armée de terre a mis en place un procédé de développement (SIDRA)¹⁴ en cinq étapes:

- maintenir l'actuel (au niveau, en remettant à niveau l'ancien),
- le moderniser (par l'adjonction d'un contrôleur commun ou universel, en développant l'autonomie),
- développer de nouvelles capacités (capacités tout-terrain, emploi en essaim, AI),
- remplacer l'ancien (au gré de son obsolescence, en augmentant les systèmes autonomes),
- évaluer les nouveautés (maintenir un niveau de recherche constant et élevé, déterminer des technologies polyvalentes pouvant s'appliquer à plusieurs domaines d'emploi).

Conclusion

Cette stratégie des RAS s'inscrit dans l'AOC 2014¹⁵ au travers des solutions intermédiaires qu'elle propose à dix des *Army Warfighting Challenges* (AWFC), traitant de la compréhension de situation, du maintien des liaisons, des opérations de reconnaissance, des contrôles de zones ou encore de l'intégration de la manœuvre et des feux.

Sa mise en œuvre va demander du temps et des ressources immenses à l'US Army pour lui permettre de répondre aux trois défis présentés par les futurs environnements opérationnels:

- l'accroissement de la vitesse d'exécution sur le champ de bataille,
- l'augmentation de l'emploi de RAS par l'ennemi,
- la complexité croissante des domaines de bataille.

Elle est certainement appelée à évoluer avec le temps, mais elle gardera comme dénominateur d'aller plus vite que l'adversaire dans la recherche et l'acquisition et de toujours rechercher la protection du combattant. Enfin, les RAS semblent au cœur de toutes les préoccupations aujourd'hui et font l'objet de nombreuses interventions de haut niveau, telle, dernièrement, celle de l'adjoint du CEMAT américain, le Général Allyn, qui a repris et explicité les cinq objectifs de la stratégie RAS¹⁶.

Dans la foulée de cette publication, un ordre d'exécution sera émis, suivi d'un concept d'opération et d'un concept d'emploi.

Le Colonel Thierry CASANOVA est officier de liaison auprès de l'état-major de l'US Army Training and Doctrine Command à Fort Eustis, Virginie.



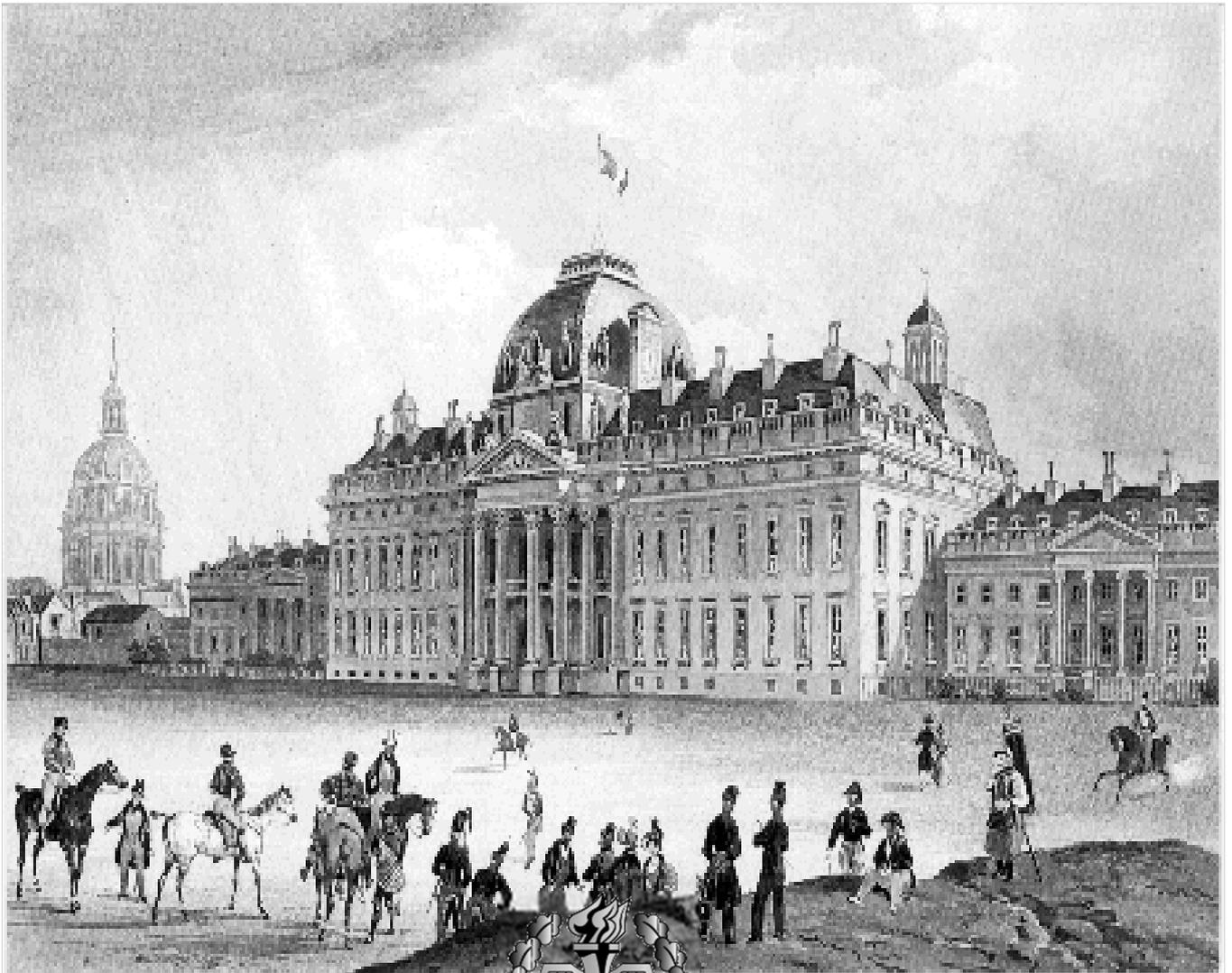
[Retour Sommaire](#)

¹⁴ *Sustain, Improve, Develop, Replace, Assess*

¹⁵ Ibid.

¹⁶ *Army vice chief touts focus on unmanned systems*, article de Courtney McBride, *Inside Defense*, 26 octobre 2016

Histoire militaire



Mata Hari, ou le badinage fatal



Par le Lieutenant-colonel Olivier LAHAIE

Mata Hari... Il y a 100 ans, à quelques mois près, la plus célèbre espionne de la Grande Guerre était arrêtée, condamnée et exécutée. Lequel des lecteurs des Cahiers ne s'est jamais intéressé à l'histoire et à la vie de cette femme hors du commun, aux écrits ou aux films qu'elle a inspirés? Mais comme le souligne l'auteur de cet article, la réalité a été tellement travestie au fil des années qu'il est aujourd'hui difficile de démêler le vrai du faux dans le parcours de cette aventurière.

Nous remercions donc chaleureusement le Lieutenant-colonel Lahaie, contributeur fidèle des Cahiers, de rétablir dans cet article la vérité, grâce à un rigoureux travail de recherche historique.

Mata Hari... Rarement une affaire d'espionnage aura suscité autant d'écrits et de débats contradictoires, de passion même. Le destin de la danseuse hollandaise a été source de récits tellement fantaisistes qu'il est bien difficile – encore aujourd'hui – d'y voir clair. Fort heureusement, le dossier du 3^{ème} conseil de guerre qui l'a jugée a été intégralement conservé au Service historique de la Défense (château de Vincennes). Nous nous en sommes servis pour revenir aux faits eux-mêmes. Nous avons aussi fait appel aux témoignages les plus dignes de foi pour percer les motivations de Mata Hari. Pour retourner aux sources de la vérité, il conviendra donc, en premier lieu, de rétablir une chronologie exacte de ce qui fut – disons-le dès à présent – un flagrant délit d'espionnage, pour répondre au final à la question que d'aucuns persistent à se poser contre vents et marées : «A-t-on fait fusiller une innocente – vedette internationale et prostituée de luxe – dans le but de servir de faire-valoir aux services de contre-espionnage (C.E.) français?»

De Margaretha Geertruida Zelle à Mata Hari

Margaretha Geertruida Zelle est née le 7 août 1876 à Leeuwarden en Hollande. À 18 ans, elle se marie avec un officier de la marine néerlandaise, de 19 ans son aîné, Rudolf Mac Leod, avec qui elle part vivre dans l'est de l'île de Java. Elle y apprend quelques mots de javanais et s'initie aux danses locales. Deux enfants naîtront, dont l'un décèdera en 1899. En 1902, le couple revient à La Haye et se sépare. En novembre 1903, Marguerite Zelle arrive à Paris. Elle se fait appeler «Lady Mac Leod» et, pour survivre, se fait entretenir, mi-courtisane, mi-prostituée...

Début 1905, elle commence à composer son rôle de danseuse orientale. Émile Guimet, orientaliste fortuné, l'invite à venir danser dans la bibliothèque du musée qu'il a fondé, transformé en temple hindou pour l'occasion. Sous le pseudonyme de «Mata Hari» – ce qui signifie «soleil levant» en malais – elle y triomphe dans un numéro mi-érotique, mi-exotique. Élançée, ténébreuse et sensuelle, elle apparaît quasiment nue devant son public. Elle ose tout dans cette société du premier XX^{ème} siècle encore extrêmement rigoriste... Les hommes sont enivrés. Devant son succès parisien, Gabriel Astruc devient son impresario. Elle se produit à l'Olympia en août 1905; l'artiste gagne alors 10.000 francs par spectacle. Vêtue de somptueuses tenues orientales, tout autant imaginaires que légères, elle parcourt ensuite les capitales européennes, guettée par les journalistes qui se délectent de ses confidences, prenant pour argent comptant ses multiples inventions sur son passé. Véritable courtisane, elle aime fréquenter les officiers et les hommes politiques, se préoccupant peu de leur nationalité (ce qui lui sera reproché lors de son procès). En 1907, elle séjourne à Berlin et devient l'amante du Lieutenant Alfred Kiepert. Il l'oblige à arrêter ses spectacles. Ils finissent par se séparer. Revenue à Paris, la carrière de Mata Hari peine à redémarrer; endettée, elle en est réduite à jouer dans des spectacles plus populaires et n'hésite pas se prostituer dans des maisons closes. En février 1914 à Berlin, un membre du service de renseignements (S.R.) allemand lui propose déjà de l'engager. Elle revient en France... Fin juillet, l'artiste se rappelle au bon souvenir de son ex-amant Adolphe Messimy, alors ministre de la Guerre... Le déclenchement du conflit finit de la ruiner. En septembre, elle rentre en Hollande.

L'espionne «H. 21»

En décembre 1914, à La Haye, Carl Krämer – consul général d'Allemagne et intermédiaire du service secret – engage Mata Hari. Vedette de spectacle, polyglotte, elle voyage beaucoup et sera donc moins suspectée de se rendre d'un pays à l'autre... Elle accepte 30.000 marks pour rapporter des informations de France. En janvier 1915, le contre-espionnage français qui la suit s'inquiète de ses activités; mais on ne relève aucun grief contre elle. Elle vend son hôtel luxueux de Neuilly-sur-Seine et choisit de retourner à La Haye vivre une vie plus modeste.

En novembre, Krämer se rend chez Mata Hari et lui propose encore 20.000 francs pour ramener des renseignements de Paris. Elle accepte, devenant cette fois officiellement l'agent «H. 21». Elle reçoit trois fioles (une encre secrète et ses révélateurs) pour rédiger ses rapports. Mata Hari s'embarque pour la France, via l'Angleterre. Lorsque son bateau est arraisonné par les Anglais, elle jette

ses fioles par-dessus bord. On la force à débarquer à Folkestone pour être interrogée par le «MI 5»¹ qui désire connaître son identité véritable. On la libère. Le 3 décembre, elle est à Paris et fréquente nombre d'officiers, ainsi que le marquis Pierre de Clergerie qui chiffre les messages du Quai d'Orsay. Inutile de préciser qu'elle est filée par les inspecteurs de la Sûreté générale...

Le 10 janvier 1916, Mata Hari opte pour le retour en Hollande via Barcelone et Lisbonne. En Espagne, elle est conjointement surveillée par les Anglais et les Français... En février, un rapport du «MI 5» s'inquiète de la personnalité trouble de la danseuse.

Revenue dans son pays, Mata Hari est accueillie par Krämer; elle lui livre quelques potins, glanés dans la capitale... En avril, le Colonel Nicolaï (chef du S.R. allemand) étudie le dossier de Mata Hari. Elle passe pour être «un agent médiocre» dont la formation doit être «reprise, si l'on souhaite en tirer quelque chose». La première semaine de mai, elle suit donc un entraînement spécifique à Francfort, obtenant des résultats passables. Sa formatrice raconte: «Elle possédait une étonnante facilité d'adaptation, mais n'avait aucune disposition pour les choses de l'espionnage. Superficielle dans ses observations, intempestive dans ses rares initiatives, inconséquente et passive dans les grandes occasions, elle se montra toujours incapable d'assimiler les données essentielles des encres sympathiques et du chiffage». «H. 21» est renvoyée à Paris, nantie d'une rétribution de 15.000 francs. Le 17 juin, elle arrive à pied d'œuvre; la danseuse, suspecte, est filée en permanence par la police et le contre-espionnage militaire... Elle ne mène pas grand train, et on note qu'elle fréquente énormément d'officiers franco-britanniques.

Un mois plus tard, un rapport apprend au Capitaine Georges Ladoux – chef de la «Section de centralisation des renseignements»² – que Mata Hari a l'intention de se rendre en cure à Vittel, mais qu'elle craint de ne pas obtenir les autorisations nécessaires.

Ladoux songe à lui proposer de faciliter ses démarches, souhaitant la retourner pour en faire un agent double. Le 31 juillet, «la femme Zelle» (comme spécifié dans les rapports de filature) se voit refuser son laissez-passer pour se rendre à Vittel; en effet, la ville est située dans la zone des armées et abrite un aérodrome... On lui conseille de se rendre au «Bureau des étrangers» au 282, boulevard Saint-Germain, adresse qui abrite aussi le bureau de Ladoux. Le 1^{er} août, se produit la première rencontre entre Mata Hari et le capitaine. Il lui propose de l'engager. Elle ne se prononce pas sur cette proposition, se contentant de demander un laissez-passer pour Vittel (ce que Ladoux refuse).

La Hollandaise visite Pierre de Margerie³ pour lui demander conseil sur un engagement potentiel au sein des services secrets français; celui-ci tente de l'en dissuader.

Les choses pourraient dès lors en rester là – et les plans de Ladoux s'effondrer sur eux-mêmes – si, parfois, le destin ne se manifestait pas... En effet, le 3 août, Mata Hari rencontre celui qui va être son dernier amour et, sans aucun doute, un personnage déterminant pour la suite des événements. Il s'agit du Capitaine Vadim Massloff, officier au 1^{er} régiment spécial russe, et qui a vingt ans de moins qu'elle. Le 8, la danseuse retourne voir Ladoux. Si elle parvient à partir pour Vittel, Massloff – qui, blessé, est en convalescence à Châlons-sur-Marne – pourra venir la voir. Elle consent donc à réfléchir à la proposition de Ladoux. Le 28, Mata Hari obtient son permis de séjour dans la zone des armées.

Le 1^{er} septembre, c'est toujours étroitement surveillée qu'elle descend au «Grand Hôtel des Bains». Le 16, elle revoit Ladoux à Paris; elle lui confirme qu'elle accepte de travailler pour lui en Allemagne ou en Belgique occupée: «Je fréquenterai l'état-major allemand en Belgique. Je n'ai pas l'intention de traîner là-bas pendant plusieurs mois dans de petites affaires. Je ferai un grand coup, un seul, puis je m'en irai. Je demande un million». Le tarif est élevé, mais Ladoux paraît le trouver acceptable. Il lui déclare cependant: «Si vous nous trahissez, vous apprendrez que nous le savons devant le conseil de guerre». Troublée, la danseuse quitte son bureau sans prendre la peine de demander une avance, alors qu'elle est sans un sou. Pour financer son déplacement, elle a l'audace de demander 5.000 francs aux services secrets du *Reich*, sous la forme d'un chèque qu'elle retirera au Comptoir d'escompte!

Le 17 octobre, Mata Hari se rend dans les locaux de la Section de centralisation des renseignements (S.C.R.) et, le soir, envoie un télégramme à Ladoux. Elle en expédie un second le 19. Les 20, 23, et 31, elle retourne dans les bureaux de la S.C.R.

Le 4 novembre, Mata Hari touche son chèque, expédié par sa domestique chez le consul des Pays-Bas à Paris. Le lendemain, elle prend le train pour Madrid. Sur place, l'attaché militaire allemand von Kalle lui remet encore une somme de 3.500 pesetas. Enfin, le même attaché, dans un radiogramme à ses chefs, les informe que, dès son imminent retour à Paris, «l'agent H. 21 désire recevoir, sans délai, par l'intermédiaire de sa domestique Anna Lintyens, du consul d'Allemagne à Amsterdam et du consul de Hollande à Paris, un autre chèque de 5.000 francs». Le 9, le bateau de Mata Hari – qui est en route pour la France – est dérouté sur Falmouth par les Britanniques; elle est interrogée par la «*Special Branch*» de «*Scotland Yard*». Le C.E. semble la prendre pour une certaine Clara Bénédix, autre espionne ennemie... Elle confie aux enquêteurs qu'elle fait partie des services secrets belges et français. Consulté par télégraphe, Ladoux nie connaître la danseuse et demande à ce qu'elle soit refoulée vers l'Espagne. Le 21, Mata Hari quitte Liverpool; elle arrive à Madrid le 8 décembre. Sur place, elle est en permanence suivie par des agents de la Sûreté. Elle écrit à Ladoux pour lui raconter ses déboires, puis à Kalle, l'attaché allemand; elle sollicite de ce dernier une entrevue, qu'elle obtient. Elle lui fournit de faux renseignements et lui demande encore 10.000 francs (que Kalle ne lui verse pas). En soirée, elle envoie un compte-rendu à Ladoux.

Le 11, la danseuse confie au Colonel Denvignes - attaché militaire français à Madrid – qu'elle travaille pour le S.R. français et lui raconte sa visite chez Kalle. Deux jours plus tard, l'attaché allemand entame un curieux échange de télégrammes avec Berlin... S'il rend compte de ses tractations avec Mata Hari et demande des instructions, il utilise un code secret périmé que le service secret allemand sait avoir été percé par les Français. Par ailleurs, sans nommer expressément Marguerite Zelle, il donne une série de détails permettant à des enquêteurs de pouvoir remonter jusqu'à elle. Or, ces messages, captés par la station TSF de la Tour Eiffel, serviront ultérieurement à confondre l'espionne... Le 13, Kalle en expédie deux. Le 23, un troisième télégramme est également intercepté par les Français: d'autres indices sont encore mis à la disposition du C.E; le plus fort, c'est qu'il arrive à Kalle en provenance du ministère des affaires étrangères de Berlin!

Sans savoir tout ceci, Mata Hari retourne voir Kalle; elle touche de lui 3.500 pesetas. Le soir même, elle écrit une longue lettre à Denvignes en donnant des renseignements qu'elle dit avoir soutirés à l'attaché allemand. Le 26, Kalle télégraphie encore à Berlin

¹ Contre-espionnage britannique

² Contre-espionnage militaire

³ Directeur politique au ministère des Affaires étrangères

pour rendre compte du versement de la somme à «H. 21». En prévision du déplacement de la danseuse sur Paris, il commet une indiscretion supplémentaire qui identifie un peu plus l'agent.

Deux jours plus tard, Mata Hari demande à Kalle de faire expédier 5.000 francs au Comptoir d'escompte de Paris. Une fois de plus, l'attaché en rend compte immédiatement à Berlin et précise que l'arrivée de «H. 21» en France est imminente. Et évidemment, le texte de la communication est capté par la Tour Eiffel...

Le 2 janvier 1917, Mata Hari quitte Madrid; le 4, elle est à Paris. En soirée, elle se rend au ministère de la Guerre pour tenter de voir Ladoux: c'est un échec. Le 5, Berlin s'inquiète auprès de Kalle d'un rapport secret de «H. 21» qui ne lui est pas parvenu. Sur ces entrefaites, Mata Hari retourne au 282, Boulevard Saint-Germain et demande à voir Ladoux. On lui répond qu'il est absent. Même réponse le lendemain. Le 7, elle parvient à être reçue. Ladoux met en doute la valeur des informations transmises par ses soins depuis Madrid. Et quand elle demande à être payée, il refuse. Une semaine plus tard, elle lui écrit, se proposant encore une fois pour accomplir une mission: «Que voulez-vous de moi? Je suis disposée à faire tout ce que vous désirez, je ne demande pas vos secrets, je ne veux pas connaître vos agents; je suis une femme internationale; ne discutez pas mes moyens, ne gênez pas mon travail par des agents secrets qui ne peuvent pas comprendre».

Le 16, Mata Hari se fait expédier de Hollande, par l'intermédiaire de sa servante, 5.000 francs, qu'elle empoche chez le consul général de Hollande à Paris. Dans la soirée, elle renoue avec un ancien amant; il écrira plus tard: «J'ai gardé de Mata Hari un souvenir bizarre. Les qualités et les défauts formaient un mélange singulier chez cet être complexe. Elle alliait les ruses d'un animal sauvage à d'étranges naïvetés. Elle était vaniteuse et spontanée, prodigue et cupide, secrète et loquace, volontaire et fantasque, avide de domination, assoiffée de jouissance et dépourvue de tout scrupule. L'instinct primait de beaucoup en elle l'intelligence, qui était médiocre. Elle vivait de chimères. Elle se laissait guider par son imagination, et c'est ce qui la perdit».

Le 3 février, Massloff la rejoint à son hôtel et lui apprend que le C.E. russe a contacté son colonel pour qu'il cesse de la fréquenter. En cette occasion, Mata Hari a été qualifiée de «personne dangereuse» (ce qu'elle nie devant son amant). En manque d'argent, elle quitte le «Plaza» pour l'«Élysée-Palace». Puisque les rapports de filature n'ont rien donné et que la danseuse est sur le point d'obtenir son visa pour la Hollande, Ladoux décide de la faire arrêter. Le 10, une lettre de Lyautey, ministre de la Guerre, désigne Mata Hari au gouverneur de Paris comme étant une espionne. Un ordre d'informer, émanant du gouvernement militaire de Paris est transmis au Capitaine Bouchardon – rapporteur près le 3^{ème} conseil de guerre – qui va délivrer le mandat d'amener. Le commissaire spécial Albert Priolet, du camp retranché de Paris, est chargé de l'arrestation.

De l'arrestation à l'exécution (13 février 1917-15 octobre 1917)

Le 13 février se produit l'arrestation de la danseuse; l'acte d'accusation est le suivant: «Avoir, à l'étranger et en France, entretenu des intelligences avec les agents d'une puissance ennemie dans le but de favoriser les entreprises de cette puissance, répondre du crime d'avoir communiqué à celle-ci de nombreux documents et renseignements sur la politique intérieure de la France et l'offensive du printemps de 1916».

Le 6 mars, un nouveau télégramme, expédié de Berlin à Madrid, conforte encore l'idée de la culpabilité de Mata Hari chez les Français. Le 11 avril, Ladoux prévient Bouchardon que pour la confondre, il est en mesure de transmettre à la justice des preuves à charge «incontestables»; il précise cependant qu'il préférerait qu'elle passe autrement aux aveux. Bouchardon presse donc l'espionne de questions; qu'à cela ne tienne! Cette dernière nie féroce ment faire partie du service secret adverse, affirme ne pas avoir fourni de renseignements à Kalle. Elle prétend que les chèques, encaissés par elle au Comptoir d'escompte, proviennent tous d'un ancien amant.

Le 23, Maître Clunet, son avocat, écrit à Bouchardon pour la faire relaxer; en effet, sa cliente est enfermée depuis deux mois, sans qu'aucune preuve n'ait été trouvée contre elle... Avant que sa relaxe intervienne, Ladoux décide de produire le texte des télégrammes captés par la Tour Eiffel. L'affaire s'éclaire d'un seul coup... Le 1^{er} mai, Bouchardon prouve à Mata Hari qu'elle est «H. 21», télégrammes à l'appui. Elle nie tout d'abord qu'il s'agisse d'elle, mais devant l'accumulation de preuves et le luxe de détails qui la désignent presque aussi clairement que si elle était nommée, elle s'effondre. Le 13, Mata Hari est mise en présence de Ladoux. Le 21, elle passe aux aveux (tout en mentant sur un certain nombre de points compromettants). Le lendemain, deuxième confrontation avec Ladoux; il soutient ne pas l'avoir engagée, déclarant devant Bouchardon: «Un agent est engagé quand il a reçu une mission, un numéro d'ordre, des moyens de communication et de l'argent. On ne peut confier une mission à un agent que quand on est sûr de lui. Mac Leod m'était très suspecte». Devant le magistrat instructeur, le chef du C.E. justifie sa ligne de conduite par la volonté de confondre un faux agent double... Le 23, Bouchardon piège Mata Hari. Elle reconnaît avoir fourni des renseignements au S.R. ennemi, déclarant: «En tout cas, je n'ai fourni aucun renseignement militaire!». Elle est donc réellement une espionne, de faible envergure certes, mais une espionne tout de même, ainsi que le laisse transparaître un télégramme de Berlin: «Pourrait mieux faire». Une semaine plus tard, Mata Hari est encore confrontée à Ladoux; ce dernier lui propose de livrer ses complices en France pour sauver sa tête, proposition que la danseuse repousse... Le 21 juin, l'instruction du procès Mata Hari s'achève; Bouchardon aura interrogé la prévenue dix-sept fois.

Le 24 juillet, le procès s'ouvre par la défense de l'accusée. Bon nombre des protagonistes dont les noms vont être cités sont absents... La plupart sont d'anciens amants, tel Messimy, et craignent pour leur réputation. Ladoux et le Lieutenant-colonel Goubet (son supérieur hiérarchique) peuvent développer à loisir leur version des faits: ils sont convaincus que Mata Hari est une espionne de haut vol et vont tout faire pour en convaincre le jury. Le 25 ont lieu le réquisitoire et la plaidoirie. Le procureur général n'est autre qu'André Mornet, celui-là même qui jugera le Maréchal Pétain en 1945. Reconnue coupable des huit charges pesant sur elle pour «espionnage» et «intelligences avec l'ennemi», Mata Hari ne peut être que condamnée à mort... Son avocat contre-attaque, mais le 17 août, son pourvoi en révision est rejeté. Le 27 septembre, le jugement est confirmé par la Cour de cassation. L'ambassadeur de Hollande à Paris demande à ce que la peine soit commuée, mais le gouvernement français affirme que les preuves à charge sont accablantes... De son côté, Poincaré refuse la grâce présidentielle. Le 15 octobre, tandis qu'on tire Mata Hari de son sommeil et qu'on lui annonce son exécution immédiate, elle s'écrie: «Ce n'est pas possible! Ce n'est pas possible... Oh! Ces Français! À quoi bon ça va leur servir de m'avoir tuée; si encore ça leur faisait gagner la guerre... Ah! Ils verront! C'était bien la peine que je fasse tant pour eux, et pourtant je ne suis pas française». À la question: «N'avez-vous aucune révélation à faire?», posée à tous les condamnés sur le point d'être exécutés, «H. 21» répond: «Aucune. Et si j'en avais, vous pensez bien que je les garderais pour

moi!». Á 06h15 précises, Mata Hari est passée par les armes sur le polygone de Vincennes, lieu d'exécution des espions dans la capitale.

Trois conclusions à tirer de l'affaire Mata Hari...

- **Première conclusion:** même si elle était une espionne médiocre, Mata Hari travaillait bien pour les Allemands... Dans un article d'après-guerre, l'ex-adjoint du chef des S.R. allemands a écrit: «On a inventé des fables sans nombre sur le service secret allemand; il aurait accompli les performances les plus impossibles et commis d'innombrables forfaits. Des cas comme celui de la malheureuse danseuse Mata Hari – qui d'ailleurs n'a, en réalité, rien fait pour le service d'information allemand – ont été singulièrement exploités. Elle n'était bonne à rien!». Son ancienne formatrice à Francfort appuie cette opinion: «H. 21 n'a pas nui à la France. Pas une des nouvelles qu'elle nous a envoyées n'était utilisable; ses informations n'avaient pour nous aucun intérêt politique ou militaire. Son destin est tragique puisqu'elle est morte pour rien». Revenir en France en janvier 1917 – tandis qu'elle se savait surveillée et suspectée – est d'ailleurs une attitude qui témoigne qu'elle était soit imprudente, soit totalement inconsciente des risques qu'elle prenait... En revanche, dans un livre édité à Berlin en 1933, on peut lire: «Mata Hari a fait de grandes choses pour l'Allemagne. Elle était parfaitement instruite des choses militaires. Son éducation avait été faite parmi les meilleurs spécialistes de notre S.R. Elle était prudente et habile. Aucun des hommes qui la fréquentaient n'a jamais pu concevoir le moindre soupçon de ce que tramait l'espionne la plus dangereuse que l'Allemagne possédait à son service». Il y a certainement de l'exagération dans chacun de ces avis... Mata Hari était assurément une courtisane, une mythomane aussi, mais surtout une espionne néophyte. Autre défaut, elle n'était aucunement fidèle à ses employeurs (quels qu'ils soient), puisqu'uniquement motivée par l'appât du gain.

Ladoux finit par l'admettre en 1932: «Mata Hari était un soldat de l'Allemagne qu'elle a servie par orgueil ou par haine de notre race, plus encore par intérêt (et, fort heureusement pour nous, sans beaucoup de métier). Son éducatrice a dit d'elle dédaigneusement que celle-ci n'a pas rendu les services qu'on attendait, que c'était un obus inutile... un obus qui ne tue pas!». C'est d'ailleurs l'avis d'un rapport secret, rédigé dès 1916 à Düsseldorf, qui la dépeignait comme «une espionne n'ayant jamais espionné personne», et surtout «trop payée pour le travail effectué»! Tout bien considéré, la danseuse-espionne ne s'est jamais conduite de manière appropriée, puisque c'était une femme qui ne supportait pas de passer inaperçue. Certes, elle possédait certaines des qualités requises pour être un agent redoutable, mais elle avait un défaut capital: elle se faisait remarquer trop facilement partout où elle allait; or ce travers constituait une grave menace pour sa sécurité. Son utilisation était donc très dangereuse puisque, par ses frasques et sa cupidité, elle se mettait en position d'être confondue et arrêtée à tout moment. Ses incessants besoins d'argent en faisaient une proie rêvée pour les contre-espions alliés. En cas d'arrestation, pouvait-on compter sur son mutisme? Nullement, car elle était «tout»... sauf fidèle! Bref, elle n'a rien apporté aux services secrets berlinois, si ce n'est des complications.

Un témoignage capital et cependant peu connu, recueilli par un journaliste français en 1936, mérite ici d'être cité, car il facilite la compréhension de certains éléments obscurs de cette affaire. Voici ce que déclara un des anciens membres du S.R. allemand, en poste à Madrid pendant la guerre: «Non seulement Mata Hari ne nous rendit aucun service, mais je peux vous affirmer que nous-mêmes envisageâmes, fin 1916, de la faire disparaître, convaincus qu'elle nous dupait et était l'une de vos indicatrices. Elle avait malheureusement de hautes amitiés en Allemagne, et la supprimer nous parut risqué. Toute l'histoire des télégrammes déchiffrés par vous fut truquée depuis le début... En réalité, nous lançâmes la danseuse dans un traquenard, préférant qu'elle fût fusillée par vous que par nous. C'est une fin que l'on réserve souvent aux agents doubles. On les brûle et on les fait exécuter par l'adversaire. Comment pouvez-vous penser que nous aurions rédigé nos télégrammes de si explicite manière si nous n'avions pas cherché à perdre la Hollandaise?»

Le journaliste: «Ils étaient chiffrés».

L'Allemand: «Oui, mais nous savions que vous aviez découvert notre chiffre, puisque depuis quinze jours nous en avons changé et que l'ancien chiffre ne fut utilisé que pour cette unique occasion».

Mais peu importe finalement pourquoi et comment Mata Hari fut confondue... Malgré ses piètres qualités, Mata Hari était bien un agent du *Reich*: le 23 mai 1917, la danseuse avouait avoir transmis des renseignements à l'Allemagne contre rémunération. Certes, ce n'était pas des renseignements purement «militaires», tout juste des informations de type diplomatique, à la limite même du «potin de salon»... Mais à l'époque, la loi militaire condamnait les personnes s'étant rendues coupables «d'intelligences avec l'ennemi» à la même peine que les espions, c'est-à-dire à la peine capitale. Mata Hari était donc «légitimement coupable», au vu de la législation militaire française et, comme telle, elle a été fusillée. C'est ce que son défenseur a senti, écrivant en 1919: «Mata Hari n'était pas innocente, mais non coupable au point de mériter la mort»; mais l'avocat exprimait son propre avis, ne prenant pas en compte le régime d'exception mis en place avec la guerre pour faits «d'espionnage» ou «d'intelligences avec l'ennemi». Qu'on s'en persuade, il ne s'agissait pas là d'un acharnement spécifique au cas Mata Hari: pendant le conflit, la peine capitale fut pareillement appliquée aux agents français décoverts en Allemagne... Pour Bouchardon, en revanche, l'affaire était «claire comme de l'eau de roche»; pour la résumer, elle ne fut pour lui qu'un flagrant délit, une banale affaire d'espionnage purement commercial, comme tant d'autres cas pendant la Grande Guerre... Rappelons que la démarche volontaire de la danseuse pour entrer dans le monde – sans pitié – du renseignement ne s'est pas faite de façon désintéressée. Lorsque le magistrat récapitula le total des sommes reçues des Allemands, il aboutit à 34.000 francs, dont 14.000 perçus entre novembre 1916 et janvier 1917 (c'est-à-dire au moment où la danseuse était censée travailler pour la France). Or, ces fonds provenaient exclusivement du S.R. allemand, et ne pouvaient être le tarif de ses faveurs, ainsi qu'elle se plaisait à le répéter. Et quand elle déclara s'être ingénieusement bernée par Kalle, Bouchardon lui fit remarquer que Berlin n'avait jamais signalé que «H. 21» était un traître, raison pour laquelle l'attaché avait continué de la payer. Lorsqu'on sait qu'à l'époque, les «bons renseignements» pouvaient être achetés entre 20.000 et 30.000 francs par les Allemands, cela tendait à prouver que pour ses employeurs, Mata Hari était une espionne «dans la norme».

Cette affaire fut assurément une affaire importante pour le contre-espionnage français car, en temps de guerre, la trahison n'a pas la même valeur. Membre du S.R. allemand, Mata Hari avait parallèlement accepté de travailler pour les Français, espérant gagner un million de francs pour son propre compte; or, il n'y a pas de pire danger qu'un agent double auquel on ne peut se fier en raison de sa vénalité: il peut masquer les activités d'agents ennemis qu'il est censé combattre; il connaît aussi les agents que l'on suspecte et peut les avertir; enfin, il est en mesure de surprendre les secrets du service d'espionnage qui l'a enrôlé et les communiquer à

son véritable employeur... Les services français auraient-ils pu prendre le risque d'enrôler la danseuse malgré tout? Certainement pas, et ils n'avaient aucune raison de le faire. Mata Hari avait beau promettre de réussir «le coup du siècle», elle affabulait à chaque phrase: dès lors, comment lui témoigner la moindre confiance?

Même pendant l'instruction de son procès, tandis qu'elle aurait dû «jouer franc jeu» pour espérer sauver sa tête, Mata Hari a menti sur de nombreux points, points que – malheureusement pour elle – le déchiffrement des télégrammes allemands avait mis en lumière. D'abord, elle n'a pas été engagée dans le service secret du *Reich* en mai 1916, puisqu'à cette date elle avait déjà deux missions en France à son actif; ensuite, renvoyée en mission en France par les Allemands, elle n'a pu que faire mine d'entrer au service de Ladoux.

De son côté, Ladoux – convaincu de sa duplicité – a feint de l'engager pour mieux la piéger. Il savait qu'elle transmettait des informations aux Allemands et ne pouvait s'y fier.

Sans s'en douter, Mata Hari s'est donc mise en péril en acceptant de servir les deux camps par cupidité. Le S.R. français avait la conviction que la danseuse avait tenté de l'abuser... Le 24 mai 1917, la déposition du Lieutenant-colonel Goubet en témoigna.

Pour Ladoux, qui n'avait pas vraiment voulu «retourner» Mata Hari et l'engager dans son service, il s'agissait de démontrer qu'elle était une prise majeure. Il défendit ce point de vue afin de mieux dissimuler les propositions d'enrôlement qu'on aurait pu lui reprocher; il déclara que la danseuse était un agent de l'Allemagne, et cela depuis longtemps. «Ce qui m'a surpris, dit-il, c'est son initiale, le «H», que nous n'avons jamais rencontré depuis la guerre parmi les agents en activité. J'en ai été amené, sans pouvoir rien conclure, à me demander si ce n'était pas une initiale d'avant la guerre».

Pour Bouchardon, il y avait peu de preuves, mais elles étaient de poids et soutenues par tout un faisceau de présomptions... Parmi les pièces à conviction saisies dans la chambre d'hôtel de la danseuse, figuraient par exemple un tube contenant du bi-iodure de mercure et de l'iodure de potassium, substances que la danseuse affirmait utiliser comme «préservatif», mais qui pouvaient servir de révélateurs à une encre secrète. Il y avait aussi des comprimés espagnols d'oxycyanure de mercure, antiseptique délivré couramment sur ordonnance en France. Une fois dilués, ils constituaient «une encre sympathique à l'abri des investigations courantes», ainsi que l'écrivit un expert chimiste. Et puis il y avait le courrier qui transitait par la valise diplomatique hollandaise (non «pour gagner du temps», comme le prétendait Mata Hari, mais pour échapper au contrôle postal), de même que tous ces officiers alliés qu'elle avait aguichés. Bouchardon la soupçonnait de recueillir des confessions sur l'oreiller et de pratiquer ce que l'on appelle, dans ce milieu très particulier, «l'espionnage horizontal». En Allemagne, Mata Hari était indubitablement en relation avec des personnages influents; mais en temps de guerre, difficile pour le C.E. français de savoir lesquels, comme de déterminer avec précision quelle sorte de relations elle entretenait avec eux. À n'en point douter (compte tenu du parcours de la courtisane), il s'agissait de conquêtes sans lendemain, mais nullement désintéressées...

Dans une lettre à Bouchardon, elle tenta de marchander sa libération du fond de sa cellule: «Si le capitaine Ladoux peut me faire donner ma liberté immédiate, et le permis de partir pour la Hollande, je lui donnerai dans un mois ce qu'il a demandé à connaître, et ce dont je ne sais actuellement rien: les détails de l'organisation de l'espionnage en France et à Paris. C'est cela qu'il désire savoir. Eh bien, qu'il me donne l'occasion de m'en occuper. Je ne suis pas au courant des secrets allemands, mais je peux les savoir». Encore une fois, il pouvait s'agir d'affabulation. Le détecteur de mensonges n'existait pas à l'époque... L'analyse graphologique de l'écriture de Mata Hari ne fut réalisée qu'une fois dans les années vingt. Voici ce que le spécialiste écrivit à son sujet, sans savoir à qui elle appartenait: «On ne saurait accorder sa confiance à une nature aussi versatile, agitée, trépidante, toujours prête à des déterminations extrêmes. C'est un caractère téméraire qui mesure mal l'obstacle, obscurément confiante dans son destin, passionnée et orgueilleuse. Sa nature très exaltée, exagérée, l'oblige à bâillonner la vérité, elle réalise le mensonge dans l'impulsion».

• **Deuxième conclusion à tirer au sujet de l'affaire Mata Hari:** même si la danseuse était une célébrité, elle a été convaincue «d'intelligence avec l'ennemi et – au même titre que d'autres condamnées – elle a été fusillée pour ses crimes... L'épargner uniquement parce qu'elle était célèbre, alors que d'autres, anonymes, étaient passées par les armes, aurait-il été toléré par la population française? Pourquoi aurait-elle bénéficié d'un traitement de faveur, au moment où les dirigeants français affirmaient haut et fort que l'heure était à un raidissement, seul gage de victoire? Le romancier cocardier Louis Dumur, contemporain de cette affaire, écrivit: «L'ouragan défaitiste qui soulevait la France continuait de souffler. Pouvait-on supposer qu'au moment où on jetait à Paris des suspects aux conseils de guerre et où on fusillait, derrière le front, de malheureux soldats coupables d'avoir cédé à un moment de défaillance (sic.), pouvait-on croire que l'espionne, prise sur le fait et condamnée à l'unanimité par ses juges militaires, avait une seule chance d'échapper à son châtement?»

À la fin de l'instruction, Bouchardon dit à la danseuse, qui avait hâte de passer en jugement: «Il vaut mieux ne pas le faire maintenant; le mois dernier (juin 1917), nous avons vécu de pénibles moments. Les grèves, des mutineries dans l'armée. Les plaies ne sont pas refermées et les esprits encore chauds. Ne soyez pas pressée». La thèse du «complot» mené à l'arrière, thèse qui se répandait, exigeait bien sûr de frapper fort, au moment précis où l'Union sacrée se désagrègeait, et alors que l'armée française était convalescente après l'échec de l'offensive Nivelle et la crise des mutineries. Ce n'est d'ailleurs pas un hasard si, un mois après l'exécution de Mata Hari, Clemenceau accèdera au pouvoir sur un programme jusqu'au-boutiste. Cette toile de fond, douloureuse et cruelle, née après trois années de guerre, est bien réelle, mais elle n'explique aucunement le sort réservé à la danseuse, ainsi que certains historiens l'ont écrit. Certes, plus que jamais en cette fin de 1917, il était important pour le gouvernement de prouver que l'arrière soutenait l'avant, et que la capitale n'était pas qu'un «repère d'embusqués», ainsi que les «Poilus» avaient tendance à le croire.

En 1917, Mata Hari était connue du plus grand nombre. Ce fut d'ailleurs la seule espionne pour qui un public passionné – en raison de sa notoriété galante et artistique – se posa la question de savoir si elle avait mérité la mort, ou si le conseil de guerre ne s'était pas trompé en statuant trop rapidement sur son sort... Des historiens (toujours les mêmes) ont prétendu qu'on avait voulu – avec l'aide des journaux – faire de la danseuse un bouc émissaire dont l'immolation, réclamée et attendue par les Français, pouvait asseoir la réputation des services de C.E. Pour ces derniers, il fallait frapper l'opinion et montrer leur efficacité. Or, avec Mata Hari,

Ladoux avait tout à gagner: elle était «le fruit mûr» que tout service de propagande aurait rêvé de voir tomber. Pourtant, cette thèse est inexacte puisque la presse ne fut prévenue de l'arrestation de Mata Hari qu'à la fin de l'instruction de son procès. Ce n'est que le 24 juin 1917 que *Le Petit Parisien* publia un article sur le procès en cours, puis ce fut au tour d'autres journaux. Un journaliste, qui ne croyait pas en la culpabilité de celle qu'il dépeignait comme «une demi-mondaine écervelée» écrivit: «Mata Hari, une espionne! Cela, vraiment, ne semble pas possible».

Une note fut expédiée le 24 juillet pour prévenir la presse que le jugement de l'affaire se déroulerait à huis clos, par application de l'article 113, paragraphes 3 et 4 du Code de justice militaire ainsi rédigés: «Les séances sont publiques à peine de nullité; néanmoins, si cette publicité paraît dangereuse pour l'ordre et pour les mœurs, le conseil ordonne que les débats auront lieu à huis clos. Dans tous les cas, le jugement est prononcé publiquement, le conseil peut interdire le compte rendu de l'affaire; cette interdiction ne peut s'appliquer au jugement». Ainsi, si on avait réellement voulu faire de l'affaire Mata Hari une manipulation médiatique, les journaux auraient été prévenus bien avant pour que la capture de l'espionne serve de faire valoir aux services de C.E. La politique des services secrets, en matière de communication d'informations à la presse, échappait à ces considérations; elle n'avait pas évolué depuis 1916 et ne souffrira pas d'exception, même pour Mata Hari... Une note, transmise début 1916, stigmatisait le danger qu'il y avait à laisser publier les motifs des condamnations à mort d'espions et regrettait que les avertissements, communiqués à ce sujet à la «Direction générale des relations avec la presse», restassent sans effets. Une autre note de juin 1916 rappelait: «Afin de ne pas gêner l'instruction des affaires, les journaux devront garder le silence sur l'arrestation des personnes soupçonnées d'espionnage et de contrebande de guerre. Mais on pourra, sauf avis contraire et motivé de la justice militaire, laisser publier les sentences».

L'affaire Mata Hari prenait même trop d'ampleur au goût des services secrets: le 29 juillet 1917, ils envoyèrent cette note au cabinet du ministre au sujet de son traitement par les journaux: «La publicité donnée au détail de cette affaire est nuisible à l'exécution du service de C.E.». Le 6 août 1917, tandis que la danseuse s'était pourvue en cassation, la «Section presse» du ministère de la Guerre répondit ceci aux récriminations du contre-espionnage: «Il est difficile, en pratique, d'obtenir que les journaux, même prévenus à l'avance, fassent le silence complet sur les questions d'espionnage et de contre-espionnage, alors surtout qu'une condamnation est intervenue, comme cela était le cas pour la femme Zelle, dite Mata Hari». Les censeurs étaient pourtant particulièrement attentifs: l'un d'eux écrivit: «Mata Hari: le bruit de son exécution court périodiquement; nous l'avons échappé plus de dix fois». Ainsi – et *a contrario* de ce que d'aucuns prétendent –, les circonstances dans lesquelles la danseuse a été confondue ont provoqué un excès de discrétion. Cela est compréhensible: lors du procès, la possibilité qu'avaient les Français de déchiffrer les télégrammes secrets ennemis était une information capitale; en conséquence, elle devait absolument être tenue secrète. Les Français – qui ignoraient la volonté du S.R. allemand de sacrifier la danseuse – ne savaient pas non plus que ses employeurs comptaient sur le fait que leur chiffre avait été percé... Rappelons que ce n'est pas avant la fin d'avril 1917 que Ladoux a transmis à Bouchardon le texte des 14 télégrammes compromettants pour Mata Hari, et encore le fit-il parce que, faute de preuves, elle pouvait être relaxée. Lors du procès, Paul Painlevé – ministre de la Guerre – prit la peine de rappeler l'impérieuse nécessité de maintenir cet avantage caché. Le 3 mai, Ladoux précisa de nouveau à Bouchardon l'enjeu consistant à garder le silence sur ce point, puisque le percement du code avait déjà permis l'arrestation d'espions et devait permettre d'en arrêter d'autres. Parallèlement, il fallait conserver un maximum de discrétion au sujet de ceux qui, quotidiennement, en France et à l'étranger, travaillaient dans le cadre des enquêtes de contre-espionnage, qu'ils soient policiers ou militaires. Le 15 octobre 1917, les services de censure reçurent enfin l'ordre d'interdire toutes les photographies détournées qui pourraient être prises lors de l'exécution de la danseuse. Rappelons qu'il n'y eut donc pas de photographie sur les lieux, et que les clichés qui circulent de-ci de-là ne sont que des reconstitutions d'après-guerre.

• **Troisième et dernière conclusion:** celle que la littérature ou le cinéma ont voulu présenter comme «l'espionne la plus représentative du XX^{ème} siècle» était avant tout une aventurière et une prostituée... Aux yeux de ceux qui l'ont jugée, Mata Hari n'était «qu'une fille de petite vertu», personne peu recommandable pour la morale d'alors... Ses passages à Paris en 1915-1916 avaient encore été l'occasion pour elle de se prostituer dans des établissements du quartier de l'Étoile pour arrondir des fins de mois toujours difficiles, comme en témoigna le médecin de la Préfecture de police qui fit sa connaissance dans ces circonstances. Rappelons que Marguerite Zelle était une femme qui avait érigé le libertinage en mode de vie. Partout où elle se rendait, cette provocatrice était précédée par sa réputation sulfureuse... Et d'ailleurs, en 1917, son charme provenait moins de sa personne que de l'idée qu'on se faisait d'elle (et du parfum de scandale qui l'entourait). Pour le jury qui la condamna, elle était l'espionne idéale, utilisant ses charmes pour mieux trahir. Elle répondait parfaitement à tous les stéréotypes en la matière... Rappelons que, parmi les officiers qui formaient le 3^{ème} conseil de guerre, figuraient un garde républicain et un gendarme, représentants d'un corps dont l'une des missions était justement «la répression de la prostitution», notamment comme «mesure de lutte contre l'espionnage».

En outre, pour une population qui souffrait et qui se privait depuis 1914, Mata Hari représentait la vie facile; elle incarnait aussi la tentative de ruine morale entreprise par l'Allemagne contre l'âme française... Étrangère, elle venait (au surplus) de la Hollande, un pays neutre honni par les Français puisqu'il ravitaillait secrètement l'Allemagne, contrariant ainsi son blocus économique et son affaiblissement. Aucun sentiment de pitié ne pouvait donc intervenir en sa faveur. Même devant ses juges, Mata Hari ne fit pas profil bas. Elle était orgueilleuse, possédant une idée très exagérée d'elle-même. Pire: elle affichait un désir immodéré de briller en société pour ce qu'elle était, c'est-à-dire une courtisane. Or, ce comportement - qui contrariait la morale bourgeoise de son temps – était considéré comme odieux par la majorité des gens... Le médecin de la Préfecture de police de Paris, présent à l'exécution, entendit cette phrase, juste après la fusillade: «C'était une coquine, ou a bien fait de s'en débarrasser». Et d'écrire dans ses souvenirs: «On peut affirmer que la fin de la danseuse n'a retiré du monde aucune victime nouvelle; mais, au moins, elle a mis un terme à l'exécrable carrière de cette femme sournoise et cruelle». Comme le déclara Bouchardon, tandis qu'on détachait le corps sans vie de Mata Hari du poteau d'exécution: «Même innocente, il fallait qu'elle disparaisse». En 1953, néanmoins, l'ex-capitaine, soucieux de justifier ses actes passés, écrivit dans ses Souvenirs: «Féline, souple et artificieuse, habituée à se jouer de tout et de tous sans scrupules, sans pitié, toujours prête à dévorer des fortunes – dussent ses amants, ruinés, se brûler la cervelle – elle était "l'espionne née" et elle le fit bien voir». En 1947, le procureur général Mornet déclara à un journaliste: «Dans ce qu'on reprochait à Mata Hari, il n'y avait pas de quoi fouetter un chat». Il ajouta encore: «Elle n'était nullement ce personnage démoniaque que certains ont dit, une sorte de génie de l'espionnage et du mal, et pas davantage l'innocente condamnée à tort pour je ne sais quelles raisons d'État. Une courtisane, une simple courtisane, comme tant d'autres, mais âpre au gain!».

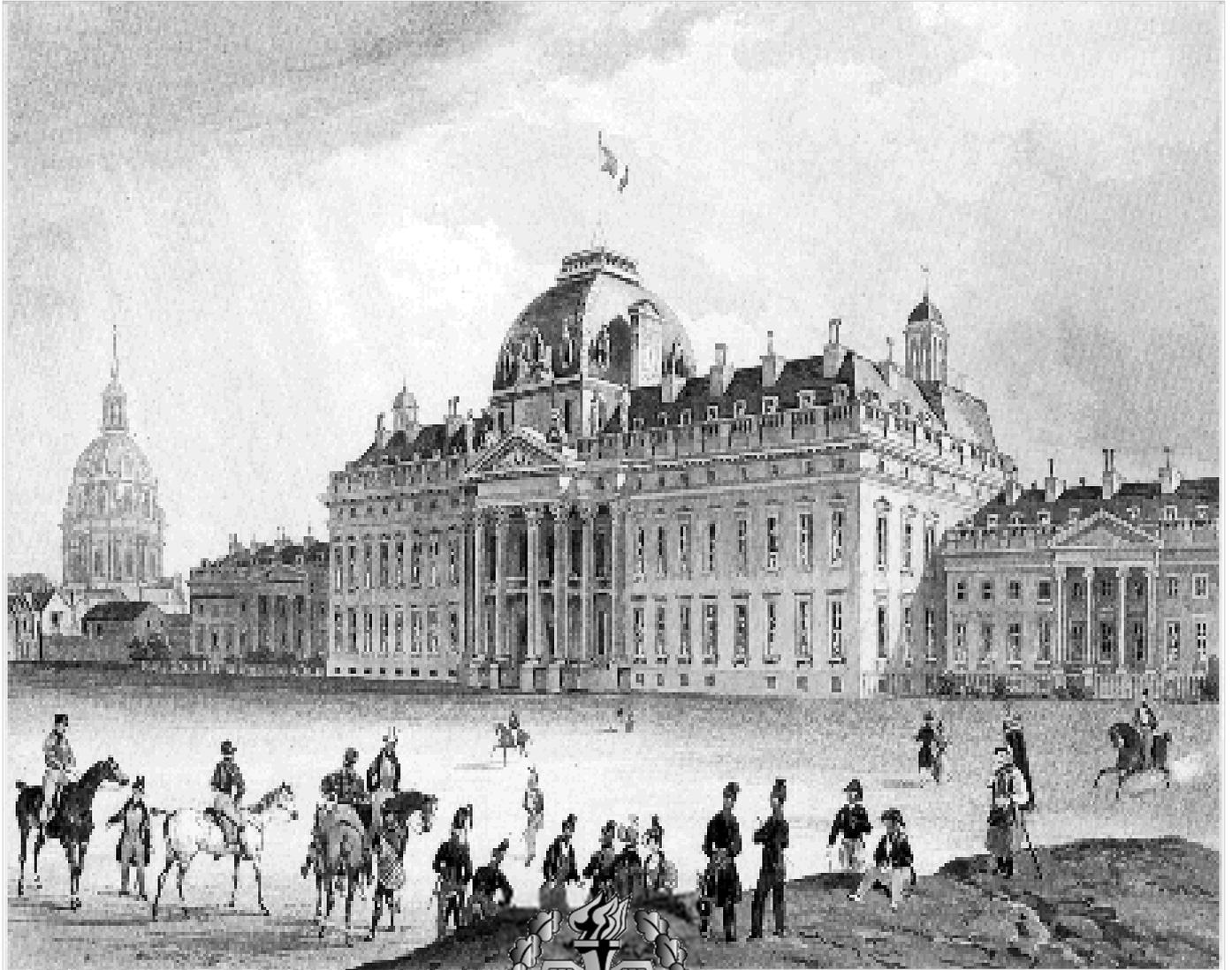
Mata Hari, un subtil mélange des genres, semble-t-il, au point *in fine* de ne plus très bien se rappeler, dans l'inconscient collectif, le motif réel de sa condamnation à mort: espionnage ou dépravation ?

Lieutenant-colonel, docteur en histoire, Olivier LAHAIE a été plusieurs années chef du département histoire et géographie à Saint-Cyr après un passage au Service historique de l'armée. Il sert actuellement au Centre d'études stratégiques de l'armée de Terre; il est également chercheur associé au centre de recherches des Écoles de Saint-Cyr Coëtquidan.



[Retour Sommaire](#)

Libres opinions¹



¹ Le Comité éditorial rappelle que, dans cette rubrique, les articles sont de la seule responsabilité des auteurs, mais acceptera tout article en réponse à ceux publiés ici.

L'audace



Par le Lieutenant-colonel Emmanuel DUBOIS

À l'occasion d'une étude historique sur le terrain, un officier, un brin taquin, disait à propos de l'offensive allemande dans les Ardennes en 1940: «Guderian est audacieux parce qu'il a réussi. Si l'offensive avait échoué, il aurait été incompetent». L'audace n'a-t-elle pas de nature propre? N'est-ce qu'une notion subjective, un point de vue du spectateur qui juge l'action a posteriori? N'est-ce qu'une question de hasard, un jet de dés dont le succès repose sur sa bonne étoile (ou la mauvaise de son adversaire)? En somme, l'audace que nous chérissons tant n'est-elle qu'une chimère de gamins rêveurs? L'auteur de cet article apporte avec passion ses réponses personnelles à ces questions.

La gloire, le combat, l'honneur, la camaraderie sont des catalyseurs d'idéaux. Ces mots façonnent les vocations de générations d'officiers de l'aurore resplendissante de leur carrière à son crépuscule, des bancs de la pompe à Coëtquidan aux confins du Sahel ou de l'Afghanistan. L'audace est un de ceux-ci. Sa force onirique est puissante. S'inscrivant résolument dans l'action, l'audace a le parfum de la jeunesse, de la révolte et de l'aplomb. Elle est une promesse de postérité pour ceux à qui «la fortune a souri»¹. Qui ne s'est jamais rêvé héros résolu, tel Bournazel, toujours chic et victorieux dans sa veste pourpre, se riant de la mort, inspirant l'effroi chez ses ennemis et l'admiration chez ses compagnons?

L'audace: le courage et la transgression...

La première difficulté, et non la moindre, consiste à s'accorder sur le sens du mot «audace». Il a pour racine latine *audere*, c'est-à-dire «oser». L'audace désigne à la fois «la hardiesse qui ne connaît pas de limite, le courage, mais aussi l'attitude ou l'acte de quelqu'un qui méprise les limites imposées, les règles»². On distingue aisément la fascination que peut opérer l'audace qui conjugue apparemment deux concepts séduisants: le courage et la transgression.

Le courage, tout d'abord, est une vertu. L'armée de Terre la désigne même comme «la clé de voûte de toutes les autres vertus»³. Il correspond à l'énergie, essentiellement de nature morale, nécessaire pour produire un effort, réaliser une action malgré la peur, le danger et l'incertitude du résultat. Il est le produit de la volonté et permet de prendre l'ascendant sur l'adversaire ou les événements. Seul le courage permet de franchir le pas de la prise de risque. Sans lui, l'audace ne serait qu'une velléité, une pure abstraction intellectuelle.

La transgression, elle, est équivoque. Le «mépris des règles» peut en effet s'entendre comme un acte d'émancipation vis-à-vis d'une contrainte jugée inutile, sclérosante ou illégitime. C'est la révolte de l'adolescent ou l'arrogance du militaire. Dans ce cas, la transgression ne relève pas du courage mais, au choix, de l'inconséquence, de l'incompétence ou de la témérité.

En ce qui concerne l'audace, la transgression n'est pas de l'ordre de la révolte mais de celui du risque. La hardiesse connaît donc bien une limite: celle du prix à payer (en général celui du sang) pour le gain espéré. C'est ce qu'on nomme communément l'enjeu. Tout l'art de la prise de risque consiste donc à identifier cet enjeu. La règle n'a pas ici de caractère normatif, elle est simplement structurante. Elle propose un cadre de référence, un point de repère qui aide à mesurer les risques encourus lorsqu'on franchit les limites.

En somme, être audacieux, c'est avoir le courage de dépasser la règle commune en mesurant, et en assumant, les risques liés à la décision prise.

... pour garder l'initiative

Cela pourrait sembler singulier pour qui n'est pas familier de la doctrine de l'armée de Terre: l'institution militaire encourage ses officiers à désobéir! En effet, la doctrine française moderne fait une place de choix à l'audace. L'un des cinq documents fondateurs qui forment le socle de la doctrine des forces terrestres⁴ traite de l'audace lorsqu'il aborde les principes de la guerre et en particulier la liberté d'action. Celle-ci consiste, en fait, à garder l'initiative. Et cette initiative ne se conçoit pas sans que «le chef fasse preuve d'audace». L'audace se caractérise alors par «une prise de risques raisonnée qui permet d'imposer son action à son adversaire». Nous touchons là un point de repère fondamental dans la façon dont la pensée militaire appréhende la guerre et sa conduite: l'initiative. L'audace est la clé de l'initiative, elle-même clé de la bataille. Le Général Yakovleff estime même que «la maîtrise de l'initiative est au cœur de la notion de victoire [...]». L'initiative est caractérisée comme la détention d'options à exercer. La victoire

¹ «La fortune sourit aux audacieux». *L'Enéide*, Virgile.

² Dictionnaire Larousse.

³ *L'exercice du commandement dans l'armée de Terre*, 2016 (p. 58).

⁴ FT-02, *Tactique générale*.

correspond à la saisie d'options – et donc au renforcement de l'initiative»⁵. Il invite, avec une petite pointe de provocation, le lecteur impatient à ne s'en tenir qu'à ce chapitre, le plus important à ses yeux.

La façon de concevoir le rôle de l'officier est un élément structurant de notre doctrine de commandement: l'officier ne doit pas limiter son action à une application scrupuleuse de prescriptions et de recettes, mais agir selon des principes généraux. Au premier rang de ceux-ci figure la liberté d'action. Il doit comprendre et utiliser pleinement celle que lui donne son chef et définir celle de ses subordonnés. Ainsi, toutes les notions d'effet majeur et de subsidiarité, que nous n'aborderons pas ici, sont à considérer sous le prisme de ces notions fondamentales d'audace et d'initiative.

Savoir, vouloir et pouvoir: comment être audacieux

Les éléments qui précèdent nous éclairent sur les enjeux de la notion d'audace, le «pourquoi». Mais être convaincu de l'importance de l'audace ne résout pas la question concrète du «comment». En fait, pour être audacieux, il faut savoir, vouloir et pouvoir.

Végèce affirmait que «le savoir militaire alimente l'audace du soldat: nul n'appréhende d'exécuter ce qu'il connaît à fond»⁶. L'audace nécessite d'abord de savoir dans le but de comprendre. Dans un monde idéal, il s'agirait d'avoir une vision parfaitement juste de l'environnement dans lequel s'inscrit l'action: savoir exactement ce que nous sommes capables de réaliser, ce que fait ou peut envisager de faire l'adversaire et, enfin, savoir avec certitude ce qu'il fera en réaction à notre action. Mais la guerre est par essence une expérience humaine extrême. Elle échappera toujours, à des degrés divers, aux tentatives d'en délimiter les contours. On ne saura donc jamais ni vraiment tout, ni vraiment au bon moment. Aussi deux champs doivent se croiser: l'intelligence et la doctrine, et la capacité d'abstraction et d'imagination associée à la connaissance d'un phénomène d'une grande complexité.

Cette étape est très importante. Elle constitue le socle sur lequel va se construire une conviction tactique. Plus grande sera la connaissance du cadre doctrinal, plus grande sera la confiance dans cette conviction.

Vouloir est la deuxième caractéristique de l'audace. En effet, savoir est de l'ordre intellectuel et l'action militaire s'inscrit dans l'action. Vouloir permet de passer de l'un à l'autre. Pour donner une perspective à la vertu de courage précédemment évoquée, abordons la notion de doute. Douter est vertueux lorsqu'il s'agit d'une méthode. Le doute méthodique est un processus intellectuel qui vise à volontairement malmener sa propre pensée pour en éprouver les limites. C'est exactement de cela dont il s'agit lorsque, dans les méthodes de réflexion tactique, les modes d'actions amis et ennemis sont comparés puis confrontés. Il permet, *in fine*, de se forger une «conviction tactique» étayée par une confiance dans la manœuvre choisie. Alors la volonté peut être forte et rester constante malgré les incertitudes inhérentes au combat.

Enfin, il faut pouvoir être audacieux. Un psychologue montrerait aisément que certains caractères favorisent l'audace, c'est une évidence. Toutefois, je suis convaincu qu'il s'agit avant tout d'une question de confiance. Celle-ci dépend à la fois d'un facteur endogène, la conviction tactique que nous avons évoquée, et à la fois d'un facteur exogène, la culture de commandement. Au-delà de la posture qui consiste à s'enorgueillir de la «*french touch*» autrefois appelée le «génie français», et de professer à qui veut l'entendre la supériorité de notre «effet majeur», il convient de bien mesurer les fondements et les conséquences de notre vision du commandement. Celle-ci est fondée sur la certitude que le brouillard de la guerre étant irréductible, il vaut mieux apprendre à évoluer malgré lui, et surtout avec lui, plutôt que de chercher à le dissiper. Alors, seulement, la vanité de vouloir tout contrôler devient absurde et faire confiance à ses subordonnés n'est plus un luxe, une coquetterie pour soigner sa notoriété, mais une nécessité pour vaincre. Alors, seulement, on apprendra aux jeunes chefs à faire preuve d'audace non pour briller, mais pour préserver à tout prix la liberté d'action de leur chef. Et l'on acceptera, incidemment, qu'ils se trompent.

En définitive, l'audace n'est pas une question de hasard. Guderian, comme tous les grands chefs militaires, n'était pas une tête brûlée qui cherchait à forcer le destin. C'était d'abord un officier qui avait consacré beaucoup d'énergie à l'étude et qui avait réfléchi. Le chef audacieux est celui qui comprend les risques, en mesure pleinement la portée et tient le cap dans la tempête. Enfin, quelle plus belle définition de l'audacieux que le Général de Gaulle rétorquant à un officier général américain qui se plaignait du caractère aventureux et indiscipliné du Maréchal Leclerc: «Leclerc a toujours fait ce que je lui demandais, même quand je ne lui demandais rien».

Saint-cyrien de la promotion de la «France combattante» (1997-2000), officier des troupes de marine, le Lieutenant-colonel Emmanuel DUBOIS sert actuellement au Centre de doctrine et d'enseignement du commandement (CDEC) en qualité de chef du bureau enseignement et études du cours supérieur interarmes (CSIA). Il a récemment occupé les fonctions de chef BOI du 9^{ème} RIMa (Guyane), dans lesquelles il a conduit en particulier les opérations de lutte contre l'orpaillage illégal dans la jungle (HARPIE). Il avait précédemment servi à la Direction de la coopération de sécurité et de défense (ministère des Affaires étrangères et européennes), et dans diverses unités de son arme. Il a été projeté en opérations à plusieurs reprises



[Retour Sommaire](#)

⁵ Général Michel Yakovleff, «*Tactique théorique*», Économica.

⁶ Végèce, «*Épitomé d'art militaire*». Au V^{ème} siècle, alors que le souvenir d'Attila est encore vivace, Végèce rédige, à l'intention de l'empereur Valentinien, une synthèse des pratiques anciennes et des écrits des penseurs romains qui l'ont précédé. Cet ouvrage fut une référence incontournable de l'art militaire, depuis le Moyen-Âge jusqu'à l'époque moderne.

Le pari risqué du Hezbollah en Syrie



Par le Chef de bataillon BIED-CHARRETON

En mai 2013, le Hezbollah reconnaissait publiquement son aide militaire au régime syrien de Bachar el-Assad. Cette intervention militaire hors de ses frontières lui a valu d'être mis à l'index sur le plan national et international. Cette étude vise à analyser les raisons ayant poussé le Hezbollah à prendre une décision en apparence des plus périlleuses, ainsi que les ressorts qui lui permettent de tirer aujourd'hui bénéfice de son engagement en Syrie.

En septembre 2012, le président turc Recep Tayip Erdogan déclarait que sa prière dans la grande mosquée des Omeyyades à Damas et sa visite du tombeau de Saladin étaient imminentes¹. Il pariait ainsi non sans morgue sur une chute rapide du régime syrien du président el-Assad, à la faveur de la guerre civile ayant éclaté l'année précédente. Or, fin 2016, la position de Bachar el-Assad est, au contraire, consolidée au point que sa pérennité semble une des conditions désormais essentielles à l'éradication de l'État islamique. De nombreux observateurs occidentaux n'ont pas vu, dès 2011, à quel point les soutiens combinés de la Russie et de l'Iran permettraient au régime de Damas de se maintenir. Pour autant, au rang des soutiens de Bachar el-Assad, il convient également de ne pas négliger l'action du Hezbollah libanais.

Or, appréhender objectivement la nature de l'engagement du «parti de Dieu» en Syrie s'avère complexe; il est nécessaire au préalable de rappeler à son propos:

- Que le Hezbollah n'est pas un parti politique doté d'une branche militaire; il doit être envisagé structurellement comme le bras politique d'une organisation militaire, la résistance militaire au Liban² (RIL), qui est sa raison d'être³;

- Que l'adjectif «militaire» ne correspond plus (uniquement) aux méthodes terroristes «classiques» de l'organisation depuis les années 1980; il recouvre bien l'existence d'une véritable «armée», laquelle, à défaut d'être régulière, n'en pratique pas moins le combat conventionnel;

- Que s'il est souvent réduit à un sous-marin de Téhéran, qui assure son soutien matériel, le Hezbollah se veut aujourd'hui pleinement «libanisé» et dispose d'une autonomie certaine vis à vis de l'Iran. Il tire localement sa légitimité de son formidable pouvoir de mobilisation qui accompagne l'accroissement de la portion chiite de la population libanaise⁴.

Ainsi, étudier l'engagement de la résistance islamique au Liban, armée confessionnelle et non conventionnelle, au-delà de ses frontières nationales, revient à analyser les ressorts qui ont permis au Hezbollah d'assumer une décision des plus dangereuses dans le temps, et de la légitimer au-delà des accusations de solidarité politico-religieuse.

Or, la décision du Hezbollah d'intervenir sur le sol syrien est une réussite car elle permet rétrospectivement au parti d'apparaître comme le protecteur puissant du territoire libanais.

En effet, si la décision d'intervenir en Syrie semble avoir été un choix de raison, il n'en était pas moins des plus difficiles à assumer politiquement. Le Hezbollah en sort aujourd'hui renforcé.

*
* *

Ainsi, en 2012, le choix du Hezbollah d'intervenir en Syrie est un choix de raison. Cette décision est prise car les intérêts du parti y sont menacés à court terme, tandis qu'il dispose d'un outil militaire lui permettant un engagement au-delà des frontières nationales. Pour autant, cette intervention reste clandestine pour ne pas assumer le coût politique de cette décision.

En effet, dès les premiers jours de l'agitation anti-Assad en mars 2011, Hassan Nasrallah⁵ reconnaît la préférence du parti pour le pouvoir en place, qualifié de «régime de la résistance contre Israël», tout en appelant à une solution négociée, craignant l'importation de la violence sur le sol libanais⁶. Le soutien du Hezbollah à l'égard de son allié traditionnel apparaît naturel; le régime de Damas participe en outre à son financement⁷. Or le Hezbollah est également lié à Damas par une alliance stratégique conclue au début des années 1990 qui vise essentiellement à faciliter l'acheminement via le territoire syrien de l'armement de la RIL en provenance d'Iran. L'accession au pouvoir des rebelles sunnites de l'armée syrienne libre (ASL) remettrait nécessairement en cause ces facilités logistiques. En outre, la Békaa⁸ libanaise sunnite sert de zone refuge à ces mêmes rebelles syriens, aux portes de la région

¹ Sami Kleib, cité par Majed Nehmé dans *Syrie: Pourquoi le régime n'est pas tombé?* Afrique Asie, avril 2015

² *al-Muqawama*

³ Laquelle «résistance» s'est maintenue au-delà de la libération du sud du pays en 2000, qui était son objectif originel. Aurélie Daher, «**Le Hezbollah**», PUF Proche Orient, 2014

⁴ Il faut noter à ce sujet qu'il utilise l'Islam avant tout comme un moyen au service de buts temporels et ne milite pas a priori pour une islamisation de la société.

⁵ Chef emblématique du Hezbollah (secrétaire général du parti depuis 1992), il tire en partie sa popularité au Liban du retrait israélien du sud du pays en 2000. Son fils aîné est mort lors de combats contre Tsahal en 1997.

⁶ Nada Bakri, «*Hezbollah leader backs syrian president in public*», *New York Times*, 7 décembre 2011

⁷ Source: *Council of Foreign Relations cfr.org*

⁸ La plaine de la Bekaa est une vallée située dans la partie orientale du Liban, encadrée à l'ouest par le mont Liban et à l'est par l'Anti-Liban.

d'Hermel, zone clé du Hezbollah. Ainsi, loin d'être motivée par de simples ressorts politiques et religieux, l'aide apportée par le Hezbollah au régime de Damas va reposer avant tout sur la défense de ses intérêts propres à court terme.

En outre, l'intervention de la RIL en Syrie aurait été impossible si celle-ci n'avait réussi sa transformation, entamée au début des années 1990, en une armée de type «régulière». Ces progrès sont à l'origine des résultats tactiques probants obtenus face à Tsahal au sud Liban en 2000 puis à l'été 2006⁹. Comme l'affirme Elias Hanna, Général à la retraite de l'armée libanaise et professeur à l'université américaine de Beyrouth: «En 2006, le Hezbollah menait une guerre de guérilla. Aujourd'hui, il est comme une armée conventionnelle»¹⁰. La formation, l'équipement et l'entraînement de la RIL, soutenus par l'Iran et la Syrie, ont permis la constitution d'une armée dont les effectifs avoisineraient désormais les 30.000 hommes. L'arsenal du Hezbollah comprendrait en outre près de 100.000 missiles et roquettes¹¹. L'engagement au-delà des frontières nationales va venir à la fois sanctionner cette évolution de la RIL et l'accélérer.

Dès lors, la première phase de la guerre civile syrienne voit la participation du Hezbollah au conflit, dès 2012, sous une forme officieuse. Cette attitude correspond à une volonté de se tenir officiellement à distance des affaires syriennes. En effet, l'intervention des combattants de la RIL en appui du régime de Damas ne manquerait pas de déclencher les réactions hostiles combinées de ses adversaires politiques nationaux, au premier lieu desquels l'«alliance du 14 mars»¹², comme celles des sunnites de l'opposition syrienne, avec en fond de tableau la crainte bien réelle d'une contamination de la guerre civile au territoire libanais. Les rumeurs et informations non vérifiées font notamment état de la projection en Syrie de l'«unité 910», unité d'élite de la RIL, commandée par Moustapha Badreddine, supposé chef militaire du Hezbollah en Syrie¹³. Des témoignages de combats impliquant des groupes d'auto-défense du Hezbollah face aux rebelles syriens dans la région frontalière sont rapportés, aussitôt mis par Hassan Nasrallah sur le compte d'initiatives privées.

*
* *

Cependant, alors que la présence du Hezbollah sur le théâtre syrien est de moins en moins discrète, Nasrallah reconnaît finalement une intervention «défensive» du parti dans la guerre civile syrienne. Il assume du même coup les risques de déstabilisation du Liban, comme la mise à l'index du Hezbollah.

Ainsi, fin mai 2013, à quelques kilomètres au nord de la Bekaa libanaise, 6.000 soldats de l'armée syrienne, renforcés par les pasdarans iraniens et 2.000 combattants du Hezbollah¹⁴, font le siège de la ville de Qousseir, tombée l'année précédente aux mains de la rébellion. L'intervention des unités de la RIL apparaît comme le facteur ayant permis aux forces du régime d'emporter la décision¹⁵. L'ampleur du déploiement du Hezbollah ne permet plus de nier sa présence en Syrie. Aussi, à l'occasion de cette première victoire d'ordre stratégique¹⁶, Nasrallah reconnaît officiellement l'engagement de la résistance islamique aux côtés des troupes de Bachar El-Assad. L'argument invoqué est celui d'une défense «au loin» du territoire face aux attaques des rebelles sur des positions chiites indistinctement syriennes et libanaises. De fait, les interventions du Hezbollah vont d'abord se concentrer, en Syrie, sur des villes proches de la Bekaa chiite libanaise. Cette vision purement défensive est encore rappelée par Nasrallah en mai 2016, alors que ses forces participent au siège d'Alep: «Nous sommes partis en Syrie pour défendre le Liban et nous sommes conscients des conséquences de ce choix»¹⁷.

Cependant, au Liban, ce discours ne convainc évidemment pas la «coalition du 14 mars» qui accuse depuis le début du conflit le Hezbollah de mettre en péril la sécurité de son pays d'origine. À cet égard, les réactions sunnites apparaissent comme révélatrices du ressentiment éprouvé par cette communauté à l'encontre du Hezbollah depuis l'issue du conflit de 2008¹⁸. En outre, les rebelles syriens, comme la branche syrienne d'Al Qaida, menacent depuis 2012 celui qu'ils ont rebaptisé «parti du diable»¹⁹ de représailles sur le sol libanais. Or, à la suite des combats de Qousseir, un premier attentat à la voiture piégée fait 27 morts le 15 août dans la banlieue de Beyrouth. Six jours plus tard, Tripoli, capitale sunnite du nord libanais est touchée par un double attentat qui fait plus de 40 morts et 450 blessés²⁰. Dans ce contexte d'embrasement, Hassan Nasrallah réitère sa position, celle d'une intervention militaire défensive du Hezbollah en Syrie visant à protéger le territoire libanais. Il appelle à ne pas «confessionnaliser» le conflit, et cherche à donner des gages aux sunnites, imputant les attentats à «des radicaux parmi les sunnites». Toutefois, alors que le Hezbollah enregistre des pertes importantes sur le terrain²¹, le positionnement du leader du parti apparaît des plus délicats.

En outre, l'engagement du Hezbollah en Syrie a d'autres conséquences, davantage symboliques, sur le plan international. En effet, les États-Unis, ayant officiellement classé le Hezbollah comme une organisation terroriste en 1997, n'ont eu de cesse, avec leur allié israélien, de plaider pour faire reconnaître plus largement cette qualification par la communauté internationale. Or l'Union européenne s'y était toujours refusée, la France opposant son veto, position d'autant plus compréhensible au regard de sa présence sur le territoire libanais dans le cadre de la FINUL. Pourtant, fin mai 2013, suite à la bataille de Qousseir et à l'officialisation de l'aide

⁹ Chef de bataillon Roméo François, «Hezbollah: une milice devenue force armée», CDEC

¹⁰ Cité par William Booth dans «Ten years after last Lebanon war, Israel warns next one will be far worse», *The Washington Post*, 23 juillet 2016

¹¹ À titre d'exemple, le Hezbollah en avait tiré 4.000 sur Israël durant le mois d'août 2006

¹² Ce bloc rassemblant divers parti chrétiens et sunnites est né de l'opposition à l'ingérence syrienne au Liban dans le cadre de la Révolution du Cèdre en 2005; dès 2011, elle est logiquement pro-occidentale, pro-saoudienne et anti-Assad. Elle s'oppose à la coalition à dominante chiite dite «du 8 mars», pro-syrienne et pro-iranienne.

¹³ Remplaçant potentiel d'Imad Moughniyah comme chef militaire du Hezbollah, assassiné à Damas en 2008. Baddredine trouve lui-même la mort à Damas en mars 2016, *a priori* dans un bombardement.

¹⁴ À titre de comparaison, durant l'offensive israélienne contre le Liban de l'été 2006, le Hezbollah a mobilisé entre 2.500 et 5.000 hommes.

¹⁵ «*Syria and Hezbollah bolster forces in Qusayr*», *Al Jazeera*, 29 mai 2013

¹⁶ Elle permet de pacifier une grande partie de la frontière entre la Syrie et le Liban et d'ouvrir une route entre Damas et le littoral syrien.

¹⁷ À l'occasion des obsèques de Moustapha Baddredine: «Nasrallah: le sang de Badreddine va nous pousser à renforcer notre présence en Syrie», *L'Orient - Le Jour*, 20 mai 2016.

¹⁸ Le conflit libanais de 2008 voit l'opposition, principalement à Beyrouth, des blocs du 14 et du 8 mars, et va se conclure par une victoire politique du Hezbollah.

¹⁹ «*Hizb al-Chaytan*».

²⁰ Le premier attentat est revendiqué par un groupe sunnite de l'opposition syrienne. Le second pourrait être une réponse au premier (du régime syrien?) comme il pourrait être l'œuvre des mêmes auteurs dans un but d'escalade.

²¹ Les estimations oscillent entre quelques centaines et jusqu'à 1.500 hommes depuis 2012 en Syrie.

apportée par la RIL aux forces syriennes, le ministre des Affaires étrangères français, Laurent Fabius, annonce un revirement sur ce point au motif que le mouvement s'est «non seulement engagé pleinement en Syrie mais (...) il a aussi revendiqué son engagement»²². La décision de classer «l'aile militaire du Hezbollah»²³ sur la liste des organisations terroristes de l'UE est prise à l'unanimité le 22 juillet 2013. Cette décision, accueillie favorablement par l'alliance du 14 mars, provoque l'incompréhension d'une grande partie de la presse libanaise comme des officiels²⁴. En pratique, cette mise à l'index sur la scène internationale n'aura que peu de conséquences sur les marges de manœuvre du parti²⁵.

*
* *

Désormais, au terme de quatre ans d'un engagement coûteux hors de ses frontières en Syrie, le Hezbollah semble avoir réussi son pari: en poursuivant ses objectifs propres, il s'est affirmé comme une puissance militaire régionale crédible, tout en renforçant son assise politique dans la société libanaise.

En effet, l'engagement du Hezbollah en Syrie représente un succès opératif qui crédibilise son appareil militaire. Les hypothèses les plus hautes avancent le chiffre de 7.000 combattants de la résistance islamique projetés en Syrie. Sous l'impulsion iranienne, l'armement des combattants du Hezbollah inclut désormais certains équipements des plus sophistiqués, comme la quatrième génération de missiles antichars téléguidés Kornet²⁶. La RIL met également en œuvre des drones de surveillance. L'expérience syrienne a surtout permis au Hezbollah la formation de ses troupes au combat interarmes, combinant les manœuvres à pied et celles des blindés à l'emploi de l'artillerie. Aussi, de nombreux observateurs considèrent désormais le Hezbollah comme une puissance militaire régionale de premier ordre, dont les capacités sont des plus préoccupantes pour Israël²⁷. Son expérience et son entraînement font toujours plus d'ombre aux forces armées libanaises. La parade militaire organisée par le Hezbollah dans la ville-symbole syrienne de Qousseir le 15 novembre 2016²⁸ fait office de démonstration impressionnante de ses capacités nouvelles, notamment en direction d'Israël, au moment où un allié du parti, le Général Aoun, accède à la présidence libanaise.



Effigies du chef du Hezbollah libanais, Hassan Nasrallah, et du président syrien, Bachar el-Assad, vendues en porte-clés dans des boutiques de souvenirs de Damas en septembre 2013.

Photo: © Martin Lejeune / DPA / DPA PICTURE-ALLIANCE/AFP/RRR

D'autre part, sur le plan national, l'engagement du Hezbollah en Syrie a permis la consolidation de l'emprise du parti sur les Chiites. En effet, dès les premières représailles des djihadistes sunnites contre la population libanaise, qui culminèrent avec les attentats du 12 novembre 2015²⁹, de nombreux spécialistes ont misé sur un effondrement de la popularité du Hezbollah, pensant que la base chiite allait nécessairement s'en désolidariser. Or, le phénomène contraire s'est produit puisque, face à l'incapacité de l'État libanais de garantir la sécurité collective, les Chiites se sont rassemblés autour du seul acteur capable de le protéger, le Hezbollah. Alors que les premières réactions d'Hassan Nasrallah au conflit syrien, appelant à la négociation en 2011, avaient écorné son prestige auprès des chiites de la région, sa popularité est désormais à son faite. À l'été 2015, une enquête réalisée auprès de la communauté chiite révèle que 78,7% de ses membres soutiennent l'engagement du Hezbollah en Syrie³⁰, tandis que 79,9% considèrent que l'action du parti contribue à leur sécurité.

Néanmoins, la plus grosse des victoires politiques du Hezbollah est certainement d'avoir réussi à transcender les clivages afin d'apparaître temporairement comme un véritable protecteur du Liban. Le processus de «libanisation» du parti, entrepris par Nasrallah depuis 1992³¹, a en effet connu un coup d'arrêt avec la décision d'intervenir en Syrie, interprétée par ses détracteurs comme une simple obéissance politico-confessionnelle à Téhéran. Or, les chrétiens libanais habitant la Bekaa ont bénéficié de l'action du Hezbollah aux frontières du pays, leur évitant les persécutions du *Jabhat al-Nusra* puis de l'État islamique. L'attaque par ces derniers de la localité libanaise de Ersal en août 2014 a révélé la réalité du danger qu'ils faisaient peser sur la sécurité du Liban. Surtout, la dégradation de la situation syrienne et l'implication de l'État islamique ont légitimé *a posteriori* l'intervention du Hezbollah en Syrie, y compris pour une partie des chrétiens de l'alliance du 14 mars, inquiets de l'installation à Damas d'un pouvoir sunnite³². Ainsi, le patriarche maronite Monseigneur Bechara al-Raï, initialement critique à l'encontre des aventures syriennes du Hezbollah, aurait concédé, en aparté, en 2014: «Les chrétiens savent que sans le Hezbollah, l'État islamique serait arrivé jusqu'à Jounieh»^{33,34}

*

²² «Paris veut inscrire la branche militaire du Hezbollah sur la liste des groupes terroristes de l'UE», *Le Monde*, 23 mai 2013. L'autre motif invoqué est l'attentat de Bourgas en Bulgarie contre un car de touristes israéliens le 18 juillet 2012, imputé au Hezbollah; affaire non jugée à ce jour.

²³ Terminologie peu appropriée (cf introduction).

²⁴ D'autant plus que la France soutient le *Jabhat al-Nusra*, affilié à al-Qaïda, et contre lequel se bat le Hezbollah en Syrie. Laurent Fabius s'est d'ailleurs opposé à ce que les États-Unis classent le «JAN» sur leur liste des organisations terroristes; «Pression militaire et succès diplomatique pour les rebelles syriens», *Le Monde*, 13 décembre 2012.

²⁵ Aurélie Daher, «*le Hezbollah*», PUF Proche Orient, 2014.

²⁶ AT14 SPRIGGAN (OTAN), missiles employés une première fois par la RIL à l'été 2006 contre Israël, et fournis par l'Iran au Hamas lors de la guerre de Gaza de 2014.

²⁷ «Ten years after last Lebanon war, Israel warns next one will be far worse», *The Washington Post*, 23 juillet 2016.

²⁸ Le Hezbollah a exhibé à cette occasion des chars T72, des blindés M113 et des canons anti-aériens KS-12A.

²⁹ 41 morts à Beyrouth, attentats revendiqués par l'État islamique, rapidement éclipsés, en France par ceux du 13 novembre.

³⁰ «15 questions for the Lebanese Shia Community», Shiawatch.com, juillet 2015.

³¹ Il s'agit d'apparaître comme un acteur autonome vis à vis de l'Iran. Colonel Michel Goya et Marc-Antoine Brillant, «*Israël contre le Hezbollah: chronique d'une défaite annoncée*», éditions du Rocher, 2013.

³² «Quand le Hezbollah conforte en Syrie ses positions au Liban», Aurélie Daher, *Libération*, 25 mai 2016.

³³ Ville côtière au nord de Beyrouth.

³⁴ Al-Safir, 7 octobre 2014.

* *

Ainsi, quelle que soit l'issue de la guerre civile syrienne, il semble que la décision du Hezbollah d'intervenir dans ce conflit lui soit déjà profitable. À terme, le maintien de Bachar el-Assad le conforterait, mais l'assise libanaise du parti lui garantit, dans tous les cas, de survivre au régime de Damas. Il apparaît désormais au cœur du jeu politique libanais, tandis qu'à l'échelle régionale, ses nouvelles capacités militaires représentent une menace des plus préoccupantes pour Israël.

Licencié en histoire et diplômé de l'EDHEC, le Chef de bataillon BIED-CHARRETON est recruté sur titre à Saint-Cyr (promotion «Général Simon», 2003-2006). Fantassin, il sert successivement au 7^{ème} BCA, au 1^{er} RI, puis comme officier traitant au G35/Monde de l'EMOT. Lauréat du concours 2015 de l'École de Guerre, il a commencé en septembre 2016 une scolarité en arabe à l'Institut national des langues et civilisations orientales (INALCO).



Du groupe mobile autonome de la guerre d'Indochine au groupement tactique interarmes d'aujourd'hui



CEN ABILLARD

CEN BURETTE

Par les Chefs d'escadron Aymeric ABILLARD
et Sébastien BURETTE

Les GTIA sont-ils les déclinaisons contemporaines des groupes mobiles (GM) autonomes de la guerre d'Indochine? Pour les auteurs de cet article, la réponse à cette question est affirmative. En effet, les GTIA, pions de manœuvre tactiques de structure modulable, tirent leur force de l'engagement éprouvé et de la souplesse des GM, tout en bénéficiant d'une doctrine d'emploi aboutie, et en étant valorisés par la modernité de leurs équipements. Ces atouts sont mis en exergue par le projet «GTIA SCORPION».

Déclinée du modèle «Au contact» de l'armée de Terre (adT), l'école du combat interarmes¹ a été créée en 2016. Cette création met en évidence le besoin d'enseigner la combinaison interarmes dès l'école d'application afin de garantir la meilleure préparation au combat des groupements tactiques interarmes (GTIA). Cette évidence n'en était pas une en 1949, à l'époque du premier groupe mobile² (GM) autonome en Indochine.

Le GM d'Indochine est l'adaptation française du *Regimental Combat Team* (RCT) américain de 1943, une unité interarmes sortie du cadre rigide de la division d'infanterie, qui est capable de mener des missions autonomes aux objectifs tactiques limités. Le GTIA se définit quant à lui comme le module contemporain de base d'emploi tactique de l'armée de Terre.

Pour autant, les GTIA sont-ils les déclinaisons contemporaines des groupes mobiles autonomes de la guerre d'Indochine?

Nous verrons que le GTIA, tout comme le GM autonome, est un outil à la fois militaire et politique dont la valeur provient de la combinaison des effets interarmes et de la souplesse de son emploi, héritée des GM et valorisée par la modernité de ses équipements.

Un outil militaire et un objet politique

- **Une génération de forces modulable**

La première unité tactique interarmes engagée en Indochine est le groupe mobile nord-africain (GMNA), qui débarque à Haiphong le 25 août 1949³. Ce groupement répond à un concept déjà expérimenté par les régiments de la 1^{ère} armée française du général de Lattre de Tassigny, au cours des campagnes de la Libération et d'Allemagne, adapté après-guerre avec la mise sur pied de groupements d'infanterie au sein des divisions⁴. Le bataillon devient dès lors le pion de manœuvre tactique.

Le GMNA se compose de trois bataillons d'infanterie nord-africains (les II/6^{ème} RTM, II/1^{er} RTA et IV/7^{ème} RTA) renforcés d'une section d'autochtones. Son artillerie est articulée en deux batteries de 75 mm sur camions plus une muletière. Seule une section de 40 mm sur camions est conservée de sa batterie anti-aérienne (le reste est rattaché à la DCA⁵ sur Hanoï). Le GMNA comprend aussi une compagnie de marche du génie (19^{ème} CMG), pour l'appui au combat d'infanterie et au rétablissement d'itinéraire. Pour le soutien organique, le groupement dispose d'une compagnie de réparation, répartie d'emblée entre les établissements de 3^{ème} échelon. Il compte également une compagnie de ravitaillement et d'intendance et une compagnie médicale, dont seule la moitié lui reste attachée. L'élément d'appui essentiel du GMNA est sa compagnie de transmissions, en liaison avec ses unités et l'échelon supérieur.

Par conséquent, le GMNA engagé en Indochine est un pion de manœuvre interarmes préexistant, réadapté aux contingences du théâtre. Son chef de corps soulignera, après dix mois de présence, la carence de ses appuis (transmissions, canons de 105 mm, peloton blindé) vis-à-vis de ses besoins opérationnels, ce qui contribuera à en faire évoluer le modèle⁶.

De niveau bataillonnaire, le GTIA est constitué à partir du catalogue des modules génériques des forces interarmées⁷, en fonction de la durée, de la nature de la zone et de l'état final recherché. Respectant une structure quaternaire, il inclut jusqu'à six unités de la fonction opérationnelle «contact» (combat débarqué, embarqué ou aéro-combat), renforcé par des unités de la fonction «appui» issues de la même brigade d'origine⁸. Son articulation comprend une unité de commandement et de logistique pourvue des capacités ravitaillement, maintenance et médicale, deux unités au moins du même régiment de la fonction «contact» pour lui donner

¹ École de formation au sein du pilier «commandement de la formation et de l'entraînement interarmes», un des huit piliers du modèle «Au contact».

² En l'occurrence, le groupe mobile nord-africain (GMNA).

³ SHD, Lieutenant-colonel d'Esneval, chef de corps du GMNA, «Le GMNA au Tonkin», N° SHD/GR/10H808, juillet 1950.

⁴ Autour d'un régiment d'infanterie sont ainsi groupées des formations d'appui (groupe d'artillerie, bataillon de char) et du soutien (compagnie d'intendance, du génie...).

⁵ Défense contre les aéronefs.

⁶ SHD, Lieutenant-colonel d'Esneval, chef de corps du GMNA, *op. cit.*

⁷ CICDE, *PIA 5.4.1*, 2014.

⁸ CDEF, *Doctrine d'emploi du groupement tactique interarmes générique (EMP.24.201)*, 2012.

sa spécificité et sa cohésion, des unités d'autres composantes de la fonction «contact», une CCG⁹, un DLOC¹⁰ et une batterie d'artillerie sol-sol ou de défense sol-air.

Le GTIA est donc par essence un pion de manœuvre tactique modulable et conceptualisé. Sa mise sur pied est singulière mais des principes communs en assurent la cohérence. Les premiers d'entre eux sont l'unicité et la permanence du commandement. Le GTIA dispose ensuite d'une autonomie en termes de soutien et d'appui. Enfin, l'action interarmes au niveau subordonné (SGTIA¹¹) et la structure quaternaire sont aussi conceptualisées pour encadrer la constitution de tout GTIA.

La génération de forces des deux groupements étudiés répond donc à l'engagement d'une unité de structure adaptable, recherchant l'application d'effets interarmes. Les structures comme les principes qui encadrent les concepts de GM et de GTIA sont globalement similaires, même si la «quaternisation» n'est pas recherchée pour la constitution du GM. De même, ses capacités en logistique et en communication lui font aux origines défaut. Ces divergences et ces similarités sont-elles l'émanation d'une spécificité d'engagement ou les particularités de contextes différents?

- **Une réponse à haute visibilité**

Le GM et ses moyens organiques se révèlent rapidement être le moyen le plus efficace sur le plan tactique pour mener des opérations de destruction. Entre octobre 1949 et juillet 1950, les opérations de nettoyage du delta du Tonkin procurent au GMNA un prestige exceptionnel. Près de 2.000 rebelles sont tués et 2.500 faits prisonniers, contre 250 hommes du groupement mis hors de combat¹². Pour faire face à la montée en puissance des forces Viet Minh (VM) et devant la réussite de ces actions, une instruction de 1950¹³ ordonne la formation de six GM à partir de régiments d'Afrique du Nord et de la Légion étrangère. Cette création nécessaire au niveau opératif est risquée sur le plan opérationnel, car elle impose le prélèvement de bataillons sur le système de sécurité territoriale, laissant les arrières aux troupes supplétives et aux milices d'autodéfense.

Suivant les recommandations du chef de corps du GMNA, ces GM se composent alors d'un noyau dur de trois bataillons d'infanterie, auxquels on adjoint un peloton de chars et une batterie d'artillerie sur 105 mm¹⁴¹⁵. En outre, la nomadisation des GM leur garantit la sûreté et la liberté de leur action¹⁶ au niveau tactique, face à un ennemi qui engage désormais des bataillons coordonnés et des mortiers lourds.

S'il produit des effets sur les plans tactique et opératif, le GM offre toutefois une réponse limitée aux exigences stratégiques et politiques. En effet, l'emploi de troupes autochtones¹⁷ lui assure le soutien d'une part de la population locale. Il incarne aussi un sursaut stratégique face à l'expansionnisme du bloc sino-soviétique. Mais cela n'a pas d'impact sur l'opinion publique métropolitaine, qui s'en désintéresse hormis ses détracteurs communistes. De plus, force est de constater que «[...] les différents gouvernements en charge de la question indochinoise (principalement SFIO et MRP¹⁸) se montrent incapables de mener une politique cohérente quant à [...] la définition de buts de guerre précis et l'élaboration d'une stratégie globale [...]»¹⁹. Cette inertie politique est une contrainte pour l'action du GM, qui fait aussi face à des résistances internes au sein du corps expéditionnaire. Les commandants de zone craignent en effet de perdre certaines prérogatives et de voir anéantis les gages de leurs opérations de pacification²⁰. Absorbés par leurs responsabilités, ils ne disposent pas d'un état-major opérationnel pour commander efficacement les bataillons placés ponctuellement sous leurs ordres. Le GM s'impose donc pour mener les opérations offensives, mais représente un double risque pour le commandement territorial, qui se doit néanmoins de les soutenir.

En parallèle, le GTIA a une forte incidence sur tous les niveaux de commandement. Son engagement répond à une volonté politique d'engager une opération offensive pour neutraliser un ennemi. Les campagnes aériennes ne permettent pas de détruire un adversaire au sol, tout au mieux de le cloisonner ou de l'affaiblir. L'action des forces spéciales ne permet pas non plus d'y prétendre et n'a surtout pas la même empreinte, répondant à un engagement couvert et indirect (formation, sabotage...). La visibilité politique d'une opération passe par le GTIA et le déploiement de ses sous-groupements au sol.

Sur les plans tactique et opératif, les effets interarmes et interarmées du GTIA se combinent en permettant la concentration des efforts de ses différentes composantes organiques. Ses unités génie, artillerie, blindées ou infanterie agissent conjointement sur un même espace et contre un même ennemi. La CCG peut ainsi ouvrir un itinéraire de manière autonome, mais aussi détacher une section au profit d'une compagnie d'infanterie engagée dans un combat en zone urbaine, puis aménager les positions défensives de la batterie d'artillerie. Un tel engagement de forces combinées sur le terrain produit des effets visibles démultipliés. Le succès de l'opération Servat en 2013 l'illustre parfaitement.

Enfin, le GTIA est porté par une réelle volonté politique de soutenir le développement des forces terrestres. Le nouveau modèle de l'armée de Terre «Au contact», validé en 2015 par le chef politique, repose sur deux divisions comprenant chacune trois BIA²¹, dont sont issus les GTIA; il réaffirme ainsi cette mise en avant de l'interarmes au niveau organique. Historiquement, il s'agit d'une réactualisation des divisions interarmes, telle la 7^{ème} division mécanique rapide de 1954, qui avait adapté le concept pour le théâtre algérien jusqu'à inclure des régiments interarmes²². Ce choix stratégique de généralisation de l'interarmes répond au mieux à une logique politique de mutualisation et d'efficacité des moyens.

⁹ Compagnie de combat du génie.

¹⁰ Détachement de liaison observation et coordination.

¹¹ Sous-groupement tactique interarmes.

¹² Voir annexe 1.

¹³ SHD, Commandement des FT du nord VN et de la ZOT du Tonkin, «Instruction sur les GM», N°SHD/GR/10H808, 25 novembre 1950.

¹⁴ SHD, Commandement des FT du nord VN, «Groupements mobiles», N°SHD/GR/10H2435, 14 mars 1952.

¹⁵ Voir annexe 2.

¹⁶ SHD, Commandement en chef des forces terrestres, navales et aériennes en Indochine, «Étude sur les procédés de combat du GM», N°SHD/GR/10H986, 14 octobre 1953.

¹⁷ SHD, Commandement en chef des forces terrestres en Indochine, «CR d'inspection du GM100», N°SHD/GR/10H488, décembre 1953.

¹⁸ Section française de l'internationale ouvrière et Mouvement républicain populaire.

¹⁹ Ivan Cadeau, «**Les enseignements de la guerre d'Indochine, rapport du général Ely**», Tome 1, avril 2011.

²⁰ Celles-ci s'appuient sur trois phases: préparation (recherche de renseignement, action politique), opération (destruction des unités ennemies, occupation du terrain) et implantation (construction de postes, rétablissement des itinéraires, recrutement de supplétifs).

²¹ Brigade interarmes.

²² Lieutenant-colonel Franc, «**Le combat inter armes depuis 1935**», 2015.

Le GM comme le GTIA répondent donc à des structures modulables, combinant les effets interarmes et les appuis interarmées, en respect de principes communs qui en assurent la cohérence d'emploi. Néanmoins, la persistance d'une structure ternaire pénalise les capacités du GM. De plus, le GM répond davantage à une logique conjoncturelle qui fait évoluer son modèle en cours d'opération, tandis que le GTIA est conceptualisé avant engagement en unité modulable. Enfin, leur déploiement répond de la même manière à une volonté politique de mener des opérations au sol à forte visibilité opérationnelle, suivant une logique d'efficacité et de juste suffisance des moyens. De nos jours, cependant, la classe politique y porte davantage d'efforts, du fait de la nature différente des engagements.

Il s'agit désormais de s'intéresser aux caractéristiques d'emploi de ces deux outils afin de définir les atouts et les limites de leurs engagements respectifs.

Un emploi adapté au milieu

- **La coordination de la manœuvre interarmes**

La qualité première du GM réside dans la présence «[...] d'un chef permanent, disposant d'un état-major étoffé, dont les officiers se connaissent et dont les formations ont développé une réelle cohésion»²³. Le GM combine donc les effets interarmes et même interarmées sous un même commandement. Sa vitesse d'exécution en est augmentée. Sa puissance relève ensuite de sa batterie de 105 mm et de sa capacité en transmissions, qui assure d'obtenir l'appui de l'aviation. Un peloton de chars, adjoint pour certaines opérations, constitue un atout supplémentaire. À cela s'ajoute une dotation en équipements adaptés au milieu tropical: des véhicules de reconnaissance «crabes» permettent de prendre l'avantage dans les rizières, tandis qu'en terrain inondé sont engagés des engins amphibies «alligators».

Cependant, des limites à cette «interarmisation» perdurent: la fixation de ses moyens de transmissions (non portatifs) en superstructure de ses véhicules et sa dépendance au soutien par les services territoriaux restreignent la mobilité de ses unités subordonnées. De plus, du fait de la doctrine d'emploi des unités blindées à l'époque indochinoise et de la nature de l'environnement local, la sous-fonction «combat embarqué» est, pour les GM, uniquement envisagée comme un élément d'appui au combat débarqué. Enfin, la logistique est davantage tournée vers un soutien d'ensemble non dédié aux GM, qui manquent sur le terrain d'unités médicales, de maintenance et de transport.

La manœuvre du GTIA repose, elle, sur une combinaison interarmes qui permet de conduire des opérations tactiques dans leur globalité en combinant les feux au mouvement. «Cette combinaison [...] se traduit également par la constitution de structures interarmes subordonnées: sous-groupement tactique interarmes (SGTIA) ou détachement interarmes (DIA)»²⁴. Intégrés à la manœuvre jusqu'au plus bas échelon, les feux sont coordonnés par un DLCC qui assure la mise en œuvre des feux de la troisième dimension. Une équipe de TACP²⁵ coordonne pour le GTIA l'appui air-sol. Un EOC²⁶, au niveau SGTIA, conduit la manœuvre des observateurs d'artillerie, qui mettent en œuvre les feux sol-sol. Jusqu'au niveau SGTIA, la coordination des feux est donc opérée et déclinée avec des moyens organiques propres. L'appui génie est similaire.

De plus, la coordination de la manœuvre interarmes du GTIA est encore améliorée par l'info-valorisation. Avec cette technologie, le partage de l'information et la coordination du mouvement comme du feu sont facilités vers tous les niveaux de commandement destinataires. Cela se traduit par un meilleur partage de la situation tactique de référence, mais aussi par une accélération de la boucle décisionnelle. Cela impose néanmoins davantage de discipline intellectuelle et de maîtrise des systèmes d'armes afin de préserver la subsidiarité et d'éviter toute saturation de l'information.

La déclinaison jusqu'au plus bas échelon est une forme aboutie de la manœuvre interarmes, conceptualisée au sein du GTIA moderne. L'info-valorisation décuple en outre ses effets, alors que le GM souffre de nombreuses limites. Toutefois, ces deux modèles offrent à leur commandement un atout commun.

- **La souplesse d'emploi au cœur de l'engagement**

Si la supériorité de l'artillerie et la suprématie de l'aviation françaises en Indochine sont indiscutables, l'ennemi Viet Minh les contourne par des opérations conduites de nuit et en terrain couvert. Il s'agit donc de l'attaquer sur son terrain, si possible par surprise. Le succès du GM repose alors sur les renseignements et leur exploitation rapide. Pour cela, l'appui des B2²⁷ des commandements territoriaux est primordial. Une fois l'ennemi localisé, le GM présente une excellente capacité d'adaptation au combat dans les deltas comme dans les zones d'habitation, de jour comme de nuit. Son artillerie permet d'écraser les positions défensives Viet Minh et son infanterie peut traiter un à un les îlots de résistance grâce à des groupes d'assaut bien équipés (charges explosives, lance-flammes), soutenus par l'aviation en cas de fortifications. De plus, il est transportable par tous moyens (aérien, naval, routier, ferré).

En revanche, cette souplesse d'emploi n'inclut pas les actions dans la profondeur, et le GM se montre vulnérable en action défensive. En effet, les opérations du GM restent localisées, aucun soutien dans la durée n'étant possible sans logistique organique. De plus, l'usure de son infanterie sur ces terrains hostiles impose de limiter les opérations. Ensuite, la structure ternaire oblige à consacrer une compagnie à la protection du PC, qui doit rester sur les routes du fait des transmissions fixées sur ses véhicules. Enfin, la motorisation complète du GM et sa dépendance aux axes de communication constituent sa principale vulnérabilité. En 1954, ceci conduisit à sa perte le GM 100, fort de 3.000 hommes et 250 véhicules. Lors de son repli d'Ankhe sur la RC19, ses convois subirent des embuscades successives du niveau compagnie et bataillon. Malgré les actions interarmes et l'appui interarmées du groupe aéronaval, les compagnies perdirent 60% de leur effectif et 85% de leur matériel²⁸.

A *contrario*, le GTIA présente une souplesse d'emploi totale, capable de mener des actions dans la profondeur ou localisées, offensives, défensives ou de sécurisation, dans tout milieu (désertique au Mali, tempéré en Europe, tropical en RCA...), avec des transmissions valorisées par la numérisation de l'espace de bataille. De plus, il dispose d'une autonomie générale tant en logistique qu'en manœuvre du fait de sa quaternisation organique et de son intégration du soutien. Adapté au milieu urbain comme au terrain

²³ Ivan Cadeau, «*La guerre d'Indochine - De l'Indochine française aux adieux à Saigon 1940-1956*», Tallandier, 2015.

²⁴ CDEF, *op. cit.*

²⁵ *Tactical Air Party*.

²⁶ Élément d'observation et de coordination.

²⁷ Bureau renseignement.

²⁸ Jean-François Mourages, «*Derniers combats. Cinq jours en enfer, ou la fin du GM100 en Indochine*», 1954.

ouvert, il développe ses savoir-faire spécifiques dans des centres d'entraînement jusqu'au niveau SGTIA (CENZUB et CENTAC²⁹). Enfin, les régiments des sous-fonctions opérationnelles «combat embarqué» et «aéro-combat» peuvent armer le noyau d'un GTIA, ce qui accroît encore sa souplesse.

En revanche, s'il est plus souple que le GM, il reste dépendant de la technologie sur laquelle il s'appuie. En effet, le nouveau modèle «Au contact» repose sur le programme Scorpion³⁰. Celui-ci crée une armée de Terre à deux vitesses sur le plan des SIOC³¹, car les unités d'appui et de la logistique ne sont pas intégrées au SICS³²; seule une interface les relie depuis leurs postes de 4^{ème} Génération. Ainsi, la génération puis l'emploi optimal d'un GTIA en sont pénalisés. De plus, cette info-valorisation poussée rend vulnérable le GTIA moderne à une attaque cyber ou informatique, qui pourrait le paralyser par l'interdiction d'emploi de ses capacités C2³³.

Le GM comme le GTIA sont des échelons de coordination de la manœuvre interarmes. Les avancées conceptuelles et technologiques ont rendu particulièrement performantes les capacités du GTIA dans ce domaine. En termes de souplesse d'emploi, le GTIA apparaît donc comme un modèle abouti, contrairement au GM resté prisonnier d'un concept d'emploi limité aux contingences du théâtre indochinois.

En définitive, ces deux unités interarmes modulables et souples d'emploi ne répondent-elles pas, chacune avec ses limites, à l'évolution progressive d'un même modèle?

La modernité au cœur du modèle

- **Les leçons de la guerre d'Indochine**

De l'Indochine, plusieurs leçons essentielles sont à tirer du fait du rôle clé du GM dès 1949. Si le modèle peut paraître perfectible au regard de l'exigence du terrain et de l'adaptation permanente de l'ennemi, le GM a toutefois connu des évolutions pertinentes, à la fois dans sa structure mais aussi dans son emploi. «Les actions menées par le GM se caractérisent³⁴ (ainsi) par la souplesse [...], la puissance [...], la vitesse»³⁵. En revanche, ses faiblesses ont été identifiées et le GTIA y apporte des réponses.

Tout d'abord, une des limites du GM était de n'être «engagé que sur une seule direction générale»³⁶. Sa composante blindée, restée limitée, a mis en évidence l'emploi inadapté des moyens de combat embarqué. En l'occurrence, les chars n'avaient vocation qu'à servir d'artillerie mobile, sans apporter ni une véritable liberté d'action ni une liberté de mouvement supplémentaire. De même, son artillerie fixée sur les pistes lors des missions en profondeur, restait hors de portée pour appuyer les unités engagées en jungle. De nos jours, l'emploi des chars comme composante principale du GTIA blindé et l'évolution technologique des canons de génération CAESAR³⁷ pallient ces déficiences originelles.

Parallèlement, une autre limite est le peu de réactivité des bataillons engagés en combat débarqué, par habitude du combat plus conventionnel. Ainsi, «les chefs de tous les échelons ont encore souvent des réflexes de "motorisés", habitués à manœuvrer avec des unités automobiles. [...] Ils sont portés à oublier que notre ennemi est complètement indépendant du moteur»³⁸. En revanche, la MCF³⁹ sanctuarise une formation accrue (CENTAC, CENZUB) en unité constituée, ceci dans le but de délivrer un entraînement commun, adapté au futur théâtre d'emploi du GTIA. Cette période se caractérise également par une prise de connaissance du milieu grâce aux interventions de l'EMSOME⁴⁰, par des reconnaissances sur le futur théâtre et par l'exploitation des RETEX⁴¹ rédigés par le CDEC⁴².

À cela s'ajoute le manque de postes portatifs pour manœuvrer débarqué. En revanche, si les moyens étaient faibles, la volonté de doter les GM en quantité et en qualité supérieures aux régiments territoriaux était bien réelle. La NEB⁴³, apparue dans les années 1990, a depuis totalement révolutionné le combat moderne par l'emploi de moyens technologiques⁴⁴ démultipliant les capacités du GTIA en opérations.

En comparaison avec l'emploi des GM indochinois, des aménagements doctrinaux ont forgé les GTIA modernes. La structure quaternaire⁴⁵ inhérente au GTIA assure la protection du PC, la conservation d'une réserve, et donc la préservation de la liberté d'action du chef. De même, l'intégration des appuis et des soutiens est désormais doctrinale⁴⁶.

De plus, absent en Indochine, l'aéro-combat trouve aujourd'hui toute sa place dans l'actuel GTIA avec sa capacité de combat 3D, combinée aux appuis feux de l'artillerie. Il libère ainsi le GTIA moderne de toute dépendance aux axes de communication, qui constituait une des principales vulnérabilités du GM.

Ainsi, le GTIA décline certaines de ses capacités de l'expérience tirée de l'engagement du GM en Indochine, valorisées aujourd'hui par des avancées technologiques et conceptuelles. S'appuyant sur ces acquis, les études de prospective dans l'armée de Terre ont permis le développement d'un nouveau système de forces interarmes ambitieux.

²⁹ Centre d'entraînement en zone urbaine et centre d'entraînement au combat.

³⁰ Synergie du contact renforcée par la polyvalence et l'info-valorisation.

³¹ Système d'information opérationnelle et de communication.

³² Système d'information du combat Scorpion.

³³ *Command and Control*.

³⁴ Ces caractéristiques sont similaires à celles du GTIA Scorpion présenté aujourd'hui.

³⁵ SHD, Commandement en chef des forces terrestres, Navales et Aériennes en Indochine, «Étude sur les procédés de combat du GM», N°SHD/GR/10H986, 14 octobre 1953.

³⁶ SHD, Commandement en chef des forces terrestres, navales et aériennes en Indochine, *op. cit.*

³⁷ Canon équipé d'un système d'artillerie.

³⁸ SHD, Commandement en chef des forces terrestres, navales et aériennes en Indochine, «Enseignements des derniers combats», N°SHD/GR/10H2435, 15 janvier 1954.

³⁹ Mise en condition finale: phase de 4 à 6 mois programmée avant projection par le Commandement des forces terrestres (CFT).

⁴⁰ État-major spécialisé pour l'outre-mer et l'étranger

⁴¹ Retour d'expérience.

⁴² Centre de doctrine et d'enseignement du commandement.

⁴³ Numérisation de l'espace de bataille.

⁴⁴ *Blue force tracking* et liaisons satellitaires.

⁴⁵ CDEF, *FT02 - Tactique générale*, juillet 2008, p.53.

⁴⁶ CDEF, *op. cit.*

- **Scorpion et l'efficacité opérationnelle du GTIA**

Contrairement au GM indo-chinois, Scorpion⁴⁷ est avant tout une démarche globale qui entend repousser les limites du GM évoquées précédemment, afin de veiller à l'interconnexion et à l'intégration de nouveaux équipements. Cette dernière évolution du GTIA, en cours d'élaboration, met l'accent sur l'interopérabilité par l'adaptation à tous les types d'environnements et d'engagements opérationnels, et par des simulateurs tactiques interopérables sur lesquels se généralise l'entraînement et se préparent les missions opérationnelles à travers la SPO⁴⁸ et la FECS⁴⁹.

Ce projet met en évidence le C2 et l'info-valorisation⁵⁰. Il permet de concentrer les efforts du GTIA par l'intégration complète de celui-ci dans un environnement numérisé commun⁵¹, par une limitation des phases de contact violent dans le temps et l'espace grâce à l'intégration de tous les renseignements fournis par les différents vecteurs déployés (drones, aéronefs, robotique, capteurs humains) au sein de la bulle aéroterrestre.

De ce fait, par une capacité d'agression et une manœuvrabilité supérieures, par une protection et une autonomie accrues et par une modularité plus forte, Scorpion accroît la puissance et la résilience, et garantit la réactivité tactique et la polyvalence grâce à une combinaison efficiente des combats débarqué et embarqué avec FELIN⁵², par opposition avec le GM.

En outre, Scorpion facilite la maîtrise de l'emploi de la force par le cadencement de la manœuvre et l'accroissement de la liberté d'action du chef, grâce à l'allègement des flux logistiques (800 km et trois jours de combat d'autonomie). Le GTIA-S⁵³ tire en particulier cet enseignement de l'Indochine.

Mais l'évolution majeure du GTIA-S (avec la structure quaternaire modulaire à dominante infanterie, blindée, aérienne, voire génie ou artillerie) réside dans les principes fondamentaux de la manœuvre. Les modes d'action seront adaptés en tenant compte des nouveaux systèmes d'armes équipant le GTIA-S⁵⁴. Ainsi, l'approche indirecte des centres de gravité est privilégiée, abandonnant l'attaque séquentielle des différents échelons de l'ennemi et toute ligne de coordination entre les unités au sol. Cette notion conduit au combat collaboratif info-valorisé (en coordination avec les intervenants de la 3^e dimension), tout en cherchant le rapport de force le plus favorable, grâce à de véritables améliorations capacitaires telles que la protection active, le TAVD⁵⁵ et des gains en autonomie substantiels.

Cependant, toutes ces prospectives ne pourront être validées qu'à l'épreuve du feu. «L'objectif de l'armée de Terre est ensuite de pouvoir projeter le premier GTIA-S en 2021 et la première BIA-S⁵⁶ en 2023»⁵⁷. Ces engagements futurs devraient valider l'efficacité opérationnelle de ce GTIA d'une nouvelle génération.

En définitive, il est légitime de penser que les GTIA, en tant que modules de manœuvre tactiques, tirent leur origine de l'engagement éprouvé des GM autonomes en Indochine tout en bénéficiant d'une doctrine d'emploi aboutie.

En ce sens, sur la base de 65 ans de RETEX depuis l'engagement des premiers GM en Indochine, la valeur opérationnelle du GTIA comme unité de combat polyvalente et niveau tactique de conception et de conduite des opérations interarmes, n'a cessé d'évoluer. Il devrait encore être valorisé par la mise en œuvre du GTIA-S, aboutissement de l'interopérabilité combinée aux dernières technologies. Cependant, comme l'a écrit Sun Tzu: «Qui connaît l'autre et se connaît, en cent combats ne sera pas défait⁵⁸». Ainsi, les faiblesses inhérentes au tout technologique ne doivent pas mettre en danger ce nouveau modèle.

Au-delà de la projection en opérations extérieures des GTIA, il semble aujourd'hui nécessaire de se poser la question de l'opportunité de leur engagement sur le territoire national au sein de l'opération SENTINELLE⁵⁹. Leurs moyens valorisés en communication, en coordination et en motorisation permettraient de pallier les insuffisances signalées des déploiements actuels. Le risque serait cependant de se voir opposer la défiance du pouvoir politique à l'égard d'une évolution du cadre juridique de l'action militaire sur le territoire national, nécessaire pour un emploi optimal de leurs capacités, comme le montre l'actuel débat sur la création d'une future garde nationale.

Le Chef d'escadron ABILLARD choisit l'arme du train à sa sortie de l'École spéciale militaire. À l'issue de sa formation de spécialité dans le domaine transbordement maritime, il sert en tant que chef de peloton portuaire au 519^{ème} RT et est déployé au Kosovo, en Côte d'Ivoire et au Tchad. Commandant l'unité portuaire du 519^{ème} GTM, dont les traditions sont héritées des unités de Légion en Indochine, il est projeté au Sénégal. Il sert ensuite à l'EALAT au Luc comme chef de brigade OSC-P, avant de rejoindre l'EMS2 en 2015. Il a intégré l'École de guerre le 1^{er} septembre 2016.

Le Chef d'escadron BURETTE choisit l'arme du train à sa sortie de l'École spéciale militaire. À l'issue de sa formation de spécialité dans le domaine mouvement, il sert en tant que chef de peloton de circulation routière au 601^{ème} RCR, puis commande une unité de ravitaillement au 515^{ème} RT. De 2006 à 2013, il est projeté cinq fois au sein de GTIA en Afghanistan, au Kosovo et au Liban, dont il tire son expérience opérationnelle. Il sert ensuite dans l'OTIAD-N comme chef du bureau renseignement, avant de rejoindre l'EMS2 en 2015. Il a intégré l'École de guerre le 1^{er} septembre 2016.

⁴⁷ SIRPA Terre, *Plaquette Scorpion*, en attendant la *Doctrine d'emploi du GTIA SCORPION* du CDEF à paraître en 2017.

⁴⁸ Simulation pour la préparation opérationnelle.

⁴⁹ Force d'expertise du combat Scorpion. La FECS va élaborer la doctrine Scorpion à partir des RETEX.

⁵⁰ Grâce au SICS comme outil d'interopérabilité.

⁵¹ Système d'information unique de l'engin jusqu'au PC de GTIA (SICS), simple et intuitif, permettant de partager une situation tactique commune et d'assurer des échanges fluides en temps réflexe, en particulier grâce aux performances de CONTACT (portée élevée et sans interruption des communications).

⁵² Fantassin à Équipements et Liaisons INTégrés.

⁵³ On parle ici de GTIA SCORPION (GTIA-S) alors que l'on devrait parler de GTIA équipé de matériels technologiques, développés dans le cadre du programme SCORPION.

⁵⁴ Abandon présumé de la catégorisation arme de mêlée et arme d'appui: les 5 fonctions combat du GTIA-S peuvent potentiellement toutes réaliser la destruction d'un centre de gravité avec l'appui des 4 autres.

⁵⁵ Tir au-delà des vues directes.

⁵⁶ Brigade interarmes SCORPION.

⁵⁷ Général d'armée Bossier, CEMAT, *La lettre du chef d'état-major de l'armée de Terre*, N°31, décembre 2015.

⁵⁸ Sun Tzu, «*L'art de la guerre*», V^e siècle avant JC.

⁵⁹ Décidée par le président de la République, l'opération SENTINELLE vient renforcer le dispositif VIGIPirate par la mise en œuvre du contrat opérationnel de l'armée de Terre «TN 10.000» depuis le 12 janvier 2015.

Bibliographie

- LCL d'Esneval, chef de corps du GMNA, «Le GMNA au Tonkin», N° SHD/GR/10H808, juillet 1950.
- Jean-François Mourages, «**Derniers combats. 5 jours en enfer, ou la fin du GM100 en Indochine**», 1954.
- Ivan Cadeau, «**Les enseignements de la Guerre d'Indochine, Rapport du Général Ely**», Tome 1, avril 2011.
- CDEF, *Doctrine d'emploi du Groupement Tactique Interarmes Générique (EMP.24.201)*, 2012.
- Ivan Cadeau, «**La guerre d'Indochine - De l'Indochine française aux adieux à Saigon 1940-1956**», Tallandier, 2015.
- Lieutenant-colonel Franc, «*Le combat inter armes depuis 1935*, 2015».
- Général d'armée Bossier, CEMAT, *La lettre du chef d'état-major de l'armée de Terre*, N°31, décembre 2015.

Voir les annexes pages suivantes

ANNEXE 1:
(Extrait d'archive N° SHD/GR/10H808)

<u>MORTS ALIENS</u>							
OPERATIONS	MURS AU COMBAT ET DECEDES SUITE DE BLESSURES		BLESSÉS DE GUERRE		BLESSÉS PAR ACCIDENT		
	G.M.F.A.	Autres unités	G.M.F.A.	autres unités	G.M.F.A.	Autres unités	
ANTHRACTE	13	10	45	24	15	8	
LABOLO	2	14	11	82	--	--	
CHATEAU	6	9	29	70	5	1	
QUADRILLE	1	--	2	--	2	1	
MAHE	15	10	43	18	6	10	
BOUDRE	4	13	26	32	15	5	
TOTAL	41	56	157	224	43	25	

<u>MORTS REGULIERS</u>			
OPERATIONS	MURS REGULIERS & D.E. DE NOMBRES	BLESSÉS MEMBRES	PRISONNIERS REGULIERS D.K., ADMINS
	ANTHRACTE	358	47
CHATEAU	825	56	350
QUADRILLE	27	3	12
MAHE	591	68	1045
BOUDRE	383	13	411
TOTAUX	2184	147	2494

ANNEXE 2
(Extrait d'archive N°SHD/GR/10H2435)

ANNEXE N° 1 à la Note de Service N° 6.475 / I

N° 914 / 3

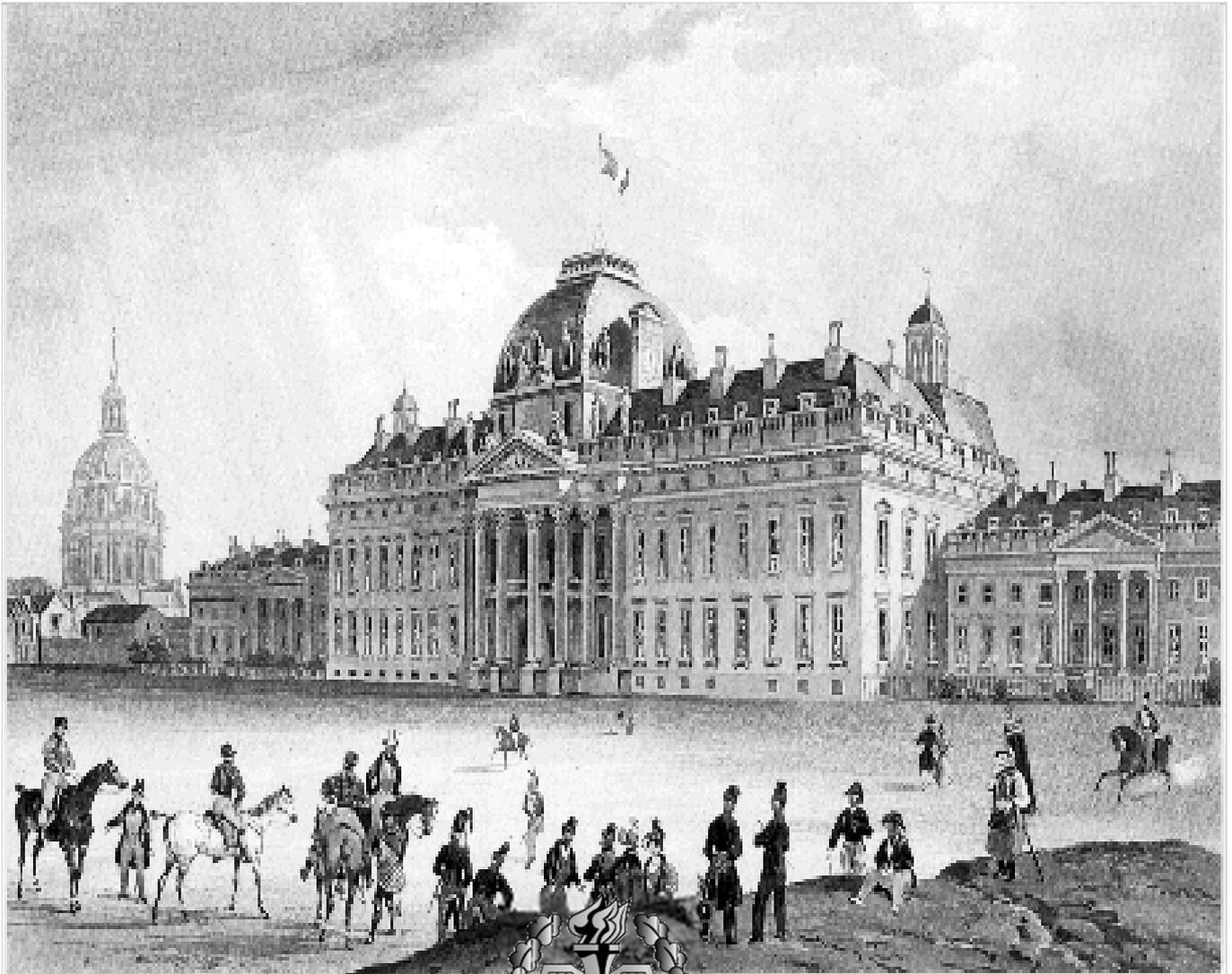
N° 3.574 / 4

G.M.	Infanterie	Blindés	Artillerie
G.M.1.	II/1° RTA IV/7° RTA II/6° RTA	1 Peloton M5 du 3° Escadron du RIGM	G.M. 64° R.A.
G.M.2.	II/1° RTA I /5° R.E.I. 28° B.M.P.S	I Peloton AM du 5° Escadron du RIGM	I/ R.A.C.M.
G.M.3	I° Muong 2° Muong III/1° RTA	1 Peloton AM du 5° Escadron du RIGM	IV/R.A.C.M.
G.M.4.	B.M.I. 1 III/2° R.E.I. II/13° DBLE	1 Peloton du 3° Escadron V.N.	II/41° R.A.C.
G.M.5.	I/3° R.E.I. II/3° R.E.I. (1 Bton à désigner)	(sera précisé ultérieurement)	III/R.A.C.M.
G.M.7.	RM/1° R.S.C. III/13° DBLE III/5° R.E.I.	1 Peloton du 5° Escadron du RIGM	GAC/ AOF.



[Retour Sommaire](#)

Nouvelles d'Allemagne



[Retour Sommaire](#)

Bienvenue chez les «Chleuhs»!¹



Par le Colonel Philippe SEIGNEUR

Les Cahiers n'avaient pas publié de «Nouvelles d'outre-Rhin» depuis les numéros 29 (point de situation sur l'armée de terre, par le chef du détachement de liaison français à Cologne) et 36 (évolution sociologique de l'outil de défense, par un chercheur allemand). Ce retard est rattrapé grâce au Colonel Philippe Seigneur, qui nous fait une description particulièrement complète et précise de la défense allemande et de son armée de terre en 2017.

Ce titre n'a rien de péjoratif. Il fait référence à un film français, également très apprécié outre-Rhin, qui a contribué à dissiper bon nombre de préjugés sur une région méconnue. L'ambition de cet article est de donner au lecteur non spécialiste quelques éléments pour mieux comprendre la position singulière de l'armée de terre allemande (*Heer*). En effet, l'Allemagne est souvent l'objet de perceptions erronées et parfois contradictoires en France: les souvenirs confus de trois guerres y contrastent avec un sentiment d'inaction de ses troupes par rapport à une armée française extrêmement engagée. Cette impression est à nuancer car on assiste à un réveil progressif mais certain de l'outil militaire allemand, qui est à prendre en compte dans un contexte sécuritaire en pleine évolution. La question se pose en effet de savoir ce que l'on peut faire concrètement avec notre partenaire le plus proche pour assurer la sécurité de nos deux pays, alors que les structures collectives sont en proie au doute et que les deux armées de terre se trouvent en période de remontée en puissance face à deux menaces différentes mais non exclusives: le djihadisme transnational pour la France, et l'activisme hybride en Europe orientale pour l'Allemagne.

Après avoir rappelé quelques caractéristiques générales de l'Allemagne, cet article s'intéressera aux conditions de l'engagement opérationnel de la *Bundeswehr*, avant de développer les défis technologiques, démographiques et psychologiques auxquelles la *Heer* est confrontée.

Qu'est-ce que l'Allemagne en 2017?

Un pays de 82 millions d'habitants, au centre géographique de l'Europe, premier contributeur net de l'Union européenne dont il maîtrise les institutions. Un État qui a su au début des années 2000 lancer des réformes économiques et sociales profondes pour sortir de la crise consécutive à la réunification². Un pays ouvert, qui a accueilli avec générosité et efficacité plus d'un million de réfugiés en deux ans. Une économie florissante, avec un PIB de plus de 3.000 milliards d'euros³, dont le budget de la défense devrait tirer profit.

Ces résultats alimentent un certain ressentiment⁴ chez les voisins du sud de l'Allemagne, durement frappés par la crise. En France, de nombreuses voix dénoncent une hégémonie économique allemande doublée d'une pusillanimité stratégique. À l'inverse, en Allemagne la stagnation économique de la France et ses conséquences politiques éventuelles suscitent l'inquiétude. L'efficacité des armées françaises est considérée avec une pointe d'admiration depuis l'opération Serval, mais aussi de scepticisme sur leur capacité à enchaîner les engagements dans la durée.

Ces deux points de vue peuvent s'expliquer par des cultures diverses. L'aspect économique est le plus flagrant et le plus commenté⁵, aussi nous nous limiterons à l'aspect militaire. Que font, que peuvent faire les 167.940 militaires de la *Bundeswehr*?

Allemagne-France: des cultures stratégiques et politiques diverses

La culture stratégique d'un pays est le produit de sa géopolitique, de son histoire et de ses institutions. Contrairement à la France, riche d'une tradition coloniale plusieurs fois centenaire et toujours présente outre-mer, l'Allemagne demeure une puissance continentale. La France, membre permanent du conseil de sécurité des Nations unies, a une conception interventionniste en politique internationale, tandis que l'Allemagne se montre plus réservée. Les deux pays ont une chaîne décisionnelle très différente, le président français jouissant d'un pouvoir suprême – y compris nucléaire – en matière militaire tandis que le ministre de la défense allemand, chef de la *Bundeswehr*⁶ en temps de paix, est responsable devant le parlement. L'usage de la force militaire est très limité en Allemagne, alors que le recours aux armées est courant en France comme le montre l'opération Sentinelle. Cependant, l'inhibition allemande à intervenir militairement a une origine plus politique que juridique. Certains juristes estiment en effet que les

¹ Les opinions exprimées ici n'engagent que leur auteur

² Voir le discours du «sursaut» de 1997 du président fédéral Roman Herzog: http://www.bundespraesident.de/SharedDocs/Reden/DE/Roman-Herzog/Reden/1997/04/19970426_Rede.html

³ En 2015, cf <https://data.oecd.org/fr/gdp/produit-interieur-brut-pib.htm#indicator-chart>

⁴ http://www.lemonde.fr/politique/article/2013/04/29/attaques-contre-merkel-la-presse-francaise-partagee_3167973_823448.html

⁵ <http://www.europe1.fr/emissions/l-edito-eco2/allemande-le-pays-qui-defie-les-lois-de-la-politique-et-de-leconomie-2701507>

⁶ *Inhaber der Befehls und Kommandogewalt* (IBuK) détenteur du pouvoir de commandement, art 65 a de la constitution. Le commandement passe au chancelier fédéral en temps de guerre, art. 115b.

articles 24-II, 35-III, et 87a de la constitution offrent des possibilités d'action très larges à la *Bundeswehr* tant sur le territoire national qu'à l'extérieur. À ce titre, des réflexions sont en cours pour définir l'engagement de la *Bundeswehr* en soutien des forces de police des *Länder*, suite aux attentats de 2016 à Munich et Berlin.

Un processus décisionnel contraignant

Il faut prendre en compte le processus décisionnel allemand pour comprendre la lenteur apparente des projections de la *Bundeswehr*. La cour constitutionnelle n'a autorisé les «opérations armées à l'étranger» qu'en 1994, à condition qu'elles soient votées par le parlement. Chaque projet de mandat est préparé par le ministère de la défense, dont les divisions stratégie, politique et affaires juridiques travaillent avec le ministère des affaires étrangères (*Auswärtiges Amt*). Ce projet de mandat est ensuite examiné par les commissions des affaires étrangères et de la défense du parlement, qui débattent de la mission, du cadre géographique, de l'effectif maximum, des capacités et des règles d'engagement de la *Bundeswehr*. Le mandat est ensuite voté par le *Bundestag*, qui le reconduit annuellement, parfois avec des amendements pour modifier les capacités ou les zones d'opérations, comme par exemple l'envoi d'hélicoptères dans le nord du Mali dans le cadre du mandat de la MINUSMA⁷. Une loi sur la participation du parlement est venue assouplir en 2005 ce cadre juridique contraignant: les missions de formation ou de soutien ne sont pas soumises au vote s'il n'y a pas de risque de confrontation armée. Ainsi, des avions ravitailleurs allemands ont ravitaillé des chasseurs-bombardiers français lors de l'opération Serval en 2013.

Une exception majeure à ce cadre formel est constituée par l'emploi des forces spéciales. Le *Kommando Spezial Kräfte* (KSK) a été mis sur pied en 1996, initialement pour mener des missions d'évacuation de ressortissants. La nature de ces missions urgentes impose un processus décisionnel rapide incompatible avec le contrôle *a priori* du *Bundestag*. Le KSK s'est forgé une expérience opérationnelle solide en Afghanistan depuis 2001, et l'arrivée d'une escadrille d'hélicoptères H145M en 2017 devrait lui permettre d'élargir encore le spectre de ses opérations. L'engagement des forces spéciales est soumis à une sécurité des opérations drastique, car seuls les chefs de groupes politiques de la commission de la défense sont informés – souvent *a posteriori* – du détail de leurs opérations. Cet outil d'urgence est d'un emploi très souple, mais son effectif restreint (moins de 1.000 hommes) le contraint à prioriser ses missions.

Un engagement opérationnel prudent mais déterminé

L'engagement de la *Bundeswehr* en OPEX a commencé avant même le jugement de la cour constitutionnelle. Dès 1993, des troupes allemandes sont envoyées sous mandat ONU au Cambodge et en Somalie. En 1999, l'Allemagne participe à l'opération controversée de l'OTAN au Kosovo, où elle est encore présente 18 ans plus tard. Le KSK ouvre le théâtre d'Afghanistan avec les SEAL américains et participe à la bataille de Tora Bora en décembre 2001. La *Bundeswehr* se déploie ensuite à Kaboul de 2002 à 2006, notamment avec la brigade franco-allemande en 2004, puis prend le commandement régional nord de l'ISAF et engage plus de 5.000 hommes entre 2010 et 2011 dans des «conditions analogues à celles de la guerre» selon le ministre de la défense de l'époque.

Ce conflit a marqué l'armée de terre par sa durée et son intensité. La *Bundeswehr* y a perdu 56 militaires, mais en a tiré de nombreuses leçons capacitaires et organisationnelles. Toujours présente en Afghanistan dans le cadre de la mission *Resolute Support*, elle se tourne désormais vers l'Afrique et le Moyen-Orient tout en renforçant sa garde à l'est. En mars 2017, le Mali deviendra le premier théâtre devant l'Afghanistan et l'Irak⁸. La *Bundeswehr* y engagera 1.000 hommes ainsi que huit hélicoptères Tigre et NH 90, assurant pour un an la couverture aéromobile de la MINUSMA. Cette mission obéira la capacité de formation de toute l'ALAT allemande, sacrifice signalé par l'état-major mais consenti par le ministère⁹.

Une structure appelée à évoluer

La structure *Heer 2011* répondait au niveau d'ambition national qui était d'engager une brigade à deux GTIA pour quatre mois en OPEX, avec 20 mois de présence en métropole entre deux opérations. Ce cycle opérationnel de 24 mois, tiré de l'expérience de l'engagement en Afghanistan, nécessitait six brigades, chaque division prenant en compte la préparation et la conduite des OPEX pour un an. Fin 2016, l'armée de terre allemande (*Heer*) comptait environ 60.000 hommes¹⁰. Elle disposait d'une division d'urgence (*Division Schnelle Kräfte*, DSK) regroupant toutes les forces aéroportées et aéromobiles, chargée des missions nationales d'évacuations de ressortissants, ainsi que de deux divisions mécanisées comprenant chacune trois brigades interarmes.

Les décisions du sommet de Newport en 2014, suite aux affrontements en Ukraine, et l'expansion de l'État islamique au Moyen-Orient ont entraîné une réflexion stratégique en Allemagne qui a débouché sur un nouveau livre blanc en 2016. Cet ouvrage assez générique sera décliné en un concept d'emploi des forces (*Konzeption der Bundeswehr*, KdB) en 2017, où devrait figurer pour la première fois un contrat opérationnel (*Nationale Zielvorgabe*). Une nouvelle structure devrait permettre la mise sur pied d'une division générique projetable avec ses renforcements interarmées afin de tenir les engagements de l'OTAN sur son flanc est, tout en poursuivant les opérations périphériques.

Des abandons capacitaires compensés par une intégration poussée

L'orientation vers les opérations de stabilisation sur le modèle afghan a conduit la *Heer* à abandonner certaines capacités, comme la défense sol-air ou la contre-mobilité. Or, l'analyse du conflit en Ukraine a rappelé l'importance de ces éléments dans le combat de haute intensité moderne. Des études sont en cours pour remettre ces éléments en service en vue du prochain tour de VJTF¹¹ en 2019. La réflexion la plus aboutie concerne l'appui-feu interarmées (*joint fire support*), dont l'école d'artillerie d'Idar Oberstein

⁷ <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/108/1810819.pdf>

⁸ <http://forcesoperations.com/la-bundeswehr-aux-commandes-du-ciel-malien/>

⁹ Magazine *Loyal*, #2/2017, page 25

¹⁰ Il y a en tout 94.000 porteurs d'uniformes de la *Heer*, mais ces 34.000 personnes supplémentaires servent en grande partie dans l'organisation interarmées du soutien, la *Streitkräftebasis* (SKB)

¹¹ *Very High Readiness Joint Task Force*, brigade de réaction immédiate de l'OTAN, cf. <https://www.shape.nato.int/page349011837>

ambitionne de devenir le pôle européen de formation en 2020. Les artilleurs néerlandais et lituaniens s’y forment déjà sur le *Panzerhaubitze 2000* allemand, mais l’objectif est d’attirer à moyen terme tous les observateurs aériens avancés (JTAC) européens pour leur qualification et leur recyclage.

Le manque d’effectifs de la *Bundeswehr* pourrait ainsi être compensé par la fourniture de matériels et de formations à ses partenaires, et les capacités lacunaires pourraient être mutualisées dans un concept de nation cadre, proposé par l’Allemagne aux nations du nord et de l’est de l’Europe comme embryon d’«armée européenne»¹². Cependant, si l’Allemagne multiplie les partenariats et les créations de structures militaires, allant jusqu’à la création d’un bataillon de chars binational avec les Néerlandais, des problèmes d’interopérabilité et de souveraineté subsistent et rendent ces unités difficilement employables.

Un budget de la défense en augmentation

L’Allemagne est longtemps restée au niveau des références européennes que sont la France et le Royaume-Uni. Cependant, depuis le sommet de Galles de l’OTAN en 2014, qui invitait les pays membres à investir 2% de leur PIB dans leur défense, le gouvernement fédéral a annoncé son intention d’atteindre progressivement cet objectif. L’*Einzelplan 14* (le budget de la défense) atteint ainsi 37 G€ en 2017, avec une augmentation jusqu’à 39,2 milliards en 2020. Or, compte tenu du PIB allemand, les 2% correspondraient à 67 milliards d’euros en 2018 et 71 milliards en 2020¹³. Cela confère une marge de manœuvre financière confortable qu’il s’agit de traduire en priorités capacitaires, mais la réalisation de ces capacités en matériels et en effectifs prendra du temps et se heurtera à deux obstacles majeurs aux niveaux industriel et humain.

Une industrie de défense vivant sur ses acquis

Les matériels allemands de la guerre froide sont un succès à l’exportation, avec 18 pays utilisateurs du Léopard 2, dont la *Heer* a inondé le marché en réduisant son parc de 2.000 à 320 exemplaires. Les armes et munitions de petit calibre sont également appréciées comme le prouve le choix de Heckler & Koch pour fabriquer le futur fusil de l’armée française. Cependant, la conduite de certains programmes a montré de sérieuses défaillances. Ainsi, le nouveau véhicule de combat d’infanterie Puma, annoncé pour 2010, présente tellement de défauts que son prédécesseur est maintenu en service jusqu’en 2025. Le programme de communications tactique MoTaKo (*Mobile Taktische Kommunikation*) tarde à remplacer les postes de troisième génération en voie d’obsolescence. Le système fantassin du futur (IdZ, *Infanterist der Zukunft*) est lui aussi pénalisé par des liaisons mal conçues. La numérisation et les systèmes de communication apparaissent ainsi comme les points faibles de la *Heer*, qui conduisent à un regain d’intérêt pour les solutions disponibles sur le marché international¹⁴. Des acquisitions en urgence opérationnelle sont envisagées pour éviter le déclassement lors des engagements de l’OTAN, notamment la VJTF 2019. Toutefois, les déficits matériels peuvent être comblés assez rapidement compte tenu des budgets à venir, à condition de trouver le personnel destiné à les servir.

Une démographie inquiétante

L’évolution de la pyramide des âges en Allemagne est un sujet de préoccupation politique depuis 1970, avec un nombre des naissances inférieur de 150.000 par an à celui des décès. Le recours à l’immigration pour pallier ce déclin a fait l’objet de nombreuses polémiques¹⁵, mais ne fournit pas de citoyens allemands immédiatement incorporables dans l’armée. Le vivier des Allemands d’Europe de l’Est (*Spätaussiedler*), culturellement et juridiquement assimilables, est largement consommé, comme l’indiquent les patronymes slaves chez de nombreux militaires du rang. La *Personalstrategie der Bundeswehr*¹⁶ du 1^{er} décembre 2016 constate l’impact du défi démographique sur le recrutement: «De 2015 à 2030, le vivier annuel de recrues potentielles de nationalité allemande se réduira de 144.000 hommes et femmes environ (de 749.000 à 645.000)». À cette contraction du volume de personnel disponible s’ajoute la concurrence du marché du travail civil, dans une économie de plein emploi. En 2016, la direction du personnel a écrit à tous les militaires devant quitter le service pour leur proposer de servir au-delà de la durée légale, uniquement dans le but de combler les déficits actuels des structures existantes. Mais, pour entamer une hausse véritable des effectifs, le vivier doit impérativement s’élargir en assouplissant les critères d’âge, de niveau scolaire et sans doute de nationalité. Le document cité évoque (p. 18) un recours accru aux réservistes et l’«étude de l’ouverture de la *Bundeswehr* aux citoyens de l’Union européenne». L’impact d’une telle mesure sur la spécificité du métier militaire reste à déterminer.

Culture d’entreprise ou esprit de corps?

Le métier militaire possède une image et un statut très différents de nos jours de part et d’autre du Rhin. La *Bundeswehr* a été créée dans les années 50 dans une Allemagne traumatisée par les conséquences du nazisme et du militarisme. Il s’agissait avant tout de mettre sur pied un pilier européen de l’OTAN formé de «citoyens en uniforme» pour défendre l’ordre libéral et démocratique. C’est la culture de l’*Innere Führung*, le commandement intérieur, exercice de l’autorité qui fait appel au respect de la dignité humaine et n’exige plus l’obéissance absolue. Cette prise en compte du «citoyen en uniforme» se traduit par l’existence d’une association professionnelle des militaires, le *Bundeswehrverband*, et d’un parlementaire chargé de recueillir les doléances des soldats, le *Wehrbeauftragte*. La liberté d’expression des militaires peut se constater dans les revues *IF* (publication du *Zentrum Innere Führung*), *die Bundeswehr* (magazine du *Bundeswehrverband*) et *Loyal* (organe de l’association des réservistes de la *Bundeswehr*, dirigée par un parlementaire influent). Les décisions ministérielles y sont scrutées à la loupe et les points de vue y sont confrontés avec franchise.

La suppression du service militaire en 2011 n’a pas mis fin au lien armée-nation, mais elle a compliqué le recrutement en privant une partie de la jeunesse de l’occasion de découvrir le métier des armes. Depuis, la *Bundeswehr* doit mener une campagne de recrutement agressive (une «offensive de l’attractivité», selon l’expression de Madame le ministre) pour réaliser ses effectifs malgré

¹² <https://www.osw.waw.pl/en/publikacje/analyses/2015-03-25/germanys-idea-a-european-army>

¹³ *Griephan Brief* 05/17, 30 .01.2017

¹⁴ <http://augengeradeaus.net/2016/11/gefaehrliche-funkstoerung/#more-25637>

¹⁵ Cf le livre de Thilo Sarrazin: «*Deutschland schafft sich ab*» (le suicide allemand)

¹⁶ <https://www.welt.de/politik/deutschland/article159898506/Bundeswehr-wirbt-um-Schulabbrecher-und-Auslaender.html>

une forte réduction de format depuis 2010, et ce dans un contexte extrêmement concurrentiel. Une chaîne *You tube* sur l'incorporation des recrues de la marine remporte un succès d'audience chez les jeunes, mais tarde à se traduire en engagements réels.

Faute de forces de souveraineté et de présence outre-mer offrant des perspectives de voyages et d'exotisme, les campagnes de recrutement multimédias mettent l'accent sur les possibilités de formation, l'acceptation de toutes les différences et les bonnes conditions de travail au sein de l'«entreprise *Bundeswehr*». Sans toutefois éviter certaines contradictions: l'application depuis janvier 2016 de la directive européenne sur le temps de travail aux militaires, entendue comme facteur d'attractivité, soulève de nombreux problèmes pratiques et limite leur disponibilité, ce qui entraîne des besoins en effectifs supplémentaires.

Cette «civilianisation» progressive a été remise en cause par 16 jeunes officiers dans un livre: *Armee in Aufbruch* (Une armée sur le départ), paru en 2014¹⁷. Cet ouvrage exprime les interrogations des jeunes cadres des armes de combat, tirillés entre une vocation particulière et une société «post-héroïque» qui n'exprime envers l'armée qu'un «désintérêt amical» (p.110). Ce recueil a fait l'objet de nombreux commentaires, notamment dans la revue *IF*¹⁸, pour sa critique du nouveau cursus de formation des cadres (p.41), mais il prouve le courage et la passion de ces jeunes pour leur métier, qu'ils désirent exercer pleinement en opérations.

Conclusion:

Ce tour d'horizon des conditions d'engagement de la *Heer* permet de dégager trois enseignements. Sur le plan politique, l'Allemagne s'achemine progressivement vers une plus grande responsabilité internationale en multipliant les partenariats et en s'engageant de plus en plus dans les opérations de l'OTAN et de l'ONU. Sur le plan capacitaire, elle est à la recherche de solutions en matière de SIC et d'optronique, que son industrie peine à lui fournir malgré un budget conséquent. Sur le plan humain, elle dispose d'une ressource de qualité mais de plus en plus rare.

Ces trois constats, associés au Brexit et à l'isolationnisme de l'administration Trump, ouvrent des perspectives concrètes pour la coopération militaire franco-allemande, structurée de longue date¹⁹. Ces deux armées, les plus importantes de l'Union européenne, ont un intérêt certain à développer les capacités d'action militaire de l'UE. Celle-ci pourrait leur fournir un cadre juridique ainsi que des capacités complémentaires pour des opérations communes en dehors du cadre de l'OTAN.

Ancien stagiaire de la Führungsakademie de Hambourg, le Colonel Philippe SEIGNEUR est actuellement officier de liaison français à l'office de développement de l'armée de terre allemande, à Cologne. Il participe depuis 2013 à la mise en condition avant projection des contingents allemands pour le Mali au Zentrum Innere Führung de Coblenz. À ce titre, il est au contact des évolutions de la Heer dans de nombreux domaines.



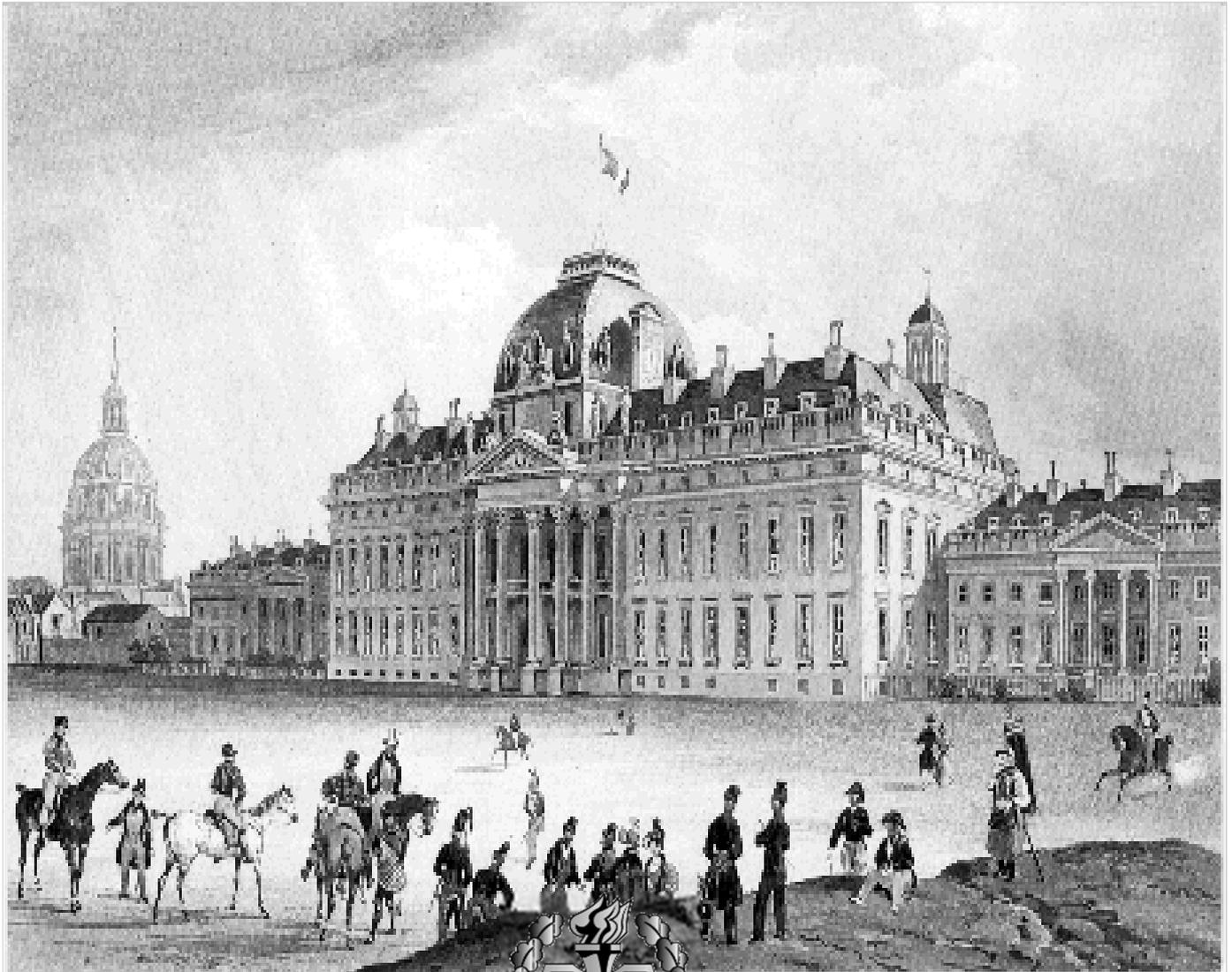
[Retour Sommaire](#)

¹⁷ Marcel Bohnert / Lukas J. Reitstetter (Hgg.): "*Armee im Aufbruch. Zur Gedankenwelt junger Offiziere in den Kampftruppen der Bundeswehr*", Berlin: Carola Hartmann Miles-Verlag 2014, 262 S., ISBN 978-3-937885-98-8

¹⁸ IF, *Zeitschrift für Innere Führung*, N° 2/2015

¹⁹ <http://www.france-allemande.fr/Cooperation-franco-allemande-en-1471.html>

On a aimé



Un monde en paix, une utopie réaliste?¹

Du Général d'armée Jean COT

Le Général d'armée Jean Cot commandait la première armée française lorsqu'il a été placé à la tête de la Forpronu (en ex-Yougoslavie) en juillet 1993. Rappelé en France à la demande du secrétaire général de l'ONU, en mars 1994, il a démissionné à son retour. Depuis – il a enseigné à l'université de Reims – il donne de nombreuses conférences et écrit des ouvrages et des articles, en particulier sur les questions de défense et de paix.

Peut-on croire à un monde en paix à l'heure où les conflits intra-étatiques se multiplient, où les tensions s'exacerbent dans de nombreuses régions du monde? Analysant les conflits récents en Ukraine, en Afghanistan, en Irak ou en Syrie et l'émergence de Daesh, l'auteur s'appuie ici aussi bien sur son parcours de militaire ayant exercé de hautes responsabilités opérationnelles que sur ses opinions personnelles. Avec une conviction communicative, il nous dit que la guerre n'est pas une fatalité mais un mode aberrant de résolution des tensions porté par des «fauteurs de guerres» qu'il faut identifier, dénoncer, condamner. Il montre par ailleurs que ces nouveaux types de conflits appellent une réforme profonde des institutions chargées de faire régner la paix dans le monde (ONU en tête), un changement radical de la politique extérieure des États-Unis et un plus grand rayonnement politique de l'Europe. Ces évolutions sont toutes nécessaires à l'acquisition d'une véritable culture de paix.

Il est intéressant de lire ou de relire cet ouvrage à la lumière des événements survenus dans le monde depuis un an, ou de la récente élection d'un nouveau président des États-Unis.

Il est encore plus intéressant de lire ou de relire un des ouvrages précédents du Général Cot, résumé ci-après.

Par le Général de corps d'armée Philippe HOUBRON

Dans l'œil du cyclone²

À la tête de la Forpronu, ex-Yougoslavie- juillet 1993- mars 1994

Du Général d'armée Jean COT

Il s'agit d'un véritable «journal de campagne», tenu pendant neuf mois, dans lequel l'auteur raconte ses actions et livre ses réflexions, ses espoirs et ses doutes. Il y évoque également la difficulté de ses rapports avec les plus hautes autorités de l'ONU et avec celles de l'Otan. Dans ses contacts avec les populations désemparées comme dans sa relation particulière avec les soldats de la Forpronu, on mesure la sensibilité et la passion d'un officier de terrain dont «l'engagement total et inlassable au service de la paix est dans la ligne des traditions militaires de notre pays et de ses forces armées», selon le texte de la citation qui lui est décernée par le ministre de la Défense le 17 mars 1994.

Le texte du journal est éclairé, enrichi, complété par des réflexions ultérieures de l'auteur, par des documents officiels inédits, par des correspondances avec les chefs politiques et militaires de l'ex-Yougoslavie, les dirigeants de l'ONU et de l'Otan, les hauts responsables politiques et militaires français, enfin par des articles de presse de l'époque. Il s'agit donc à la fois d'un témoignage intime et d'un «livre-document».

In fine, ce témoignage ne pourra qu'intéresser tous les militaires, d'active, de réserve, ou appelés du contingent volontaires pour les opérations de maintien de la paix qui ont servi à cette période sur le théâtre de l'ex-Yougoslavie.

Par le Général de corps d'armée Philippe HOUBRON



[Retour Sommaire](#)

¹ Éditions Charles Léopold Mayer, février 2016

² Édition L'esprit du livre – 2011