



Inflexions

civils et militaires : pouvoir dire

Le soldat augmenté ?

<i>L'industriel et le robot</i>	entretien avec Guénaël Guillerme
<i>Des forces spéciales</i>	Bruno Baratz
<i>Performance et ressources humaines</i>	Didier Danet
<i>La tentation de l'Hubris</i>	Brice Erbland
<i>Implications</i>	
<i>de l'augmentation cognitive</i>	Frédéric Canini et Marion Trousselard
<i>Faut-il laisser pleurer le soldat augmenté ?</i>	Aurélie Éon
<i>À quoi rêvent les soldats électroniques ?</i>	Yann Andruétan
<i>Du bon dosage du soldat augmenté</i>	Michel Goya
<i>L'homme simplifié</i>	entretien avec Jean-Michel Besnier
<i>Homme augmenté, volonté diminuée</i>	entretien avec Caroline Galactéros
<i>Un regard de croyant</i>	Paolo Benanti
<i>Le temps du shabbat</i>	Haim Korsia

POUR NOURRIR LE DÉBAT

<i>L'urgence littéraire : penser la complexité du réel</i>	Christophe Junqua
<i>Armée et jeux vidéo de guerre : quelles utilisations ?</i>	Rodolphe Moindreau
<i>Préserver la stabilité de l'espace euro-atlantique</i>	Petr Pavel



Inflexions

civils et militaires : pouvoir dire

La revue Inflexions

est éditée par l'armée de terre.

École militaire – 1 place Joffre – Case 09 – 75700 Paris SP 07

Rédaction : 01 44 42 42 86 – e-mail : inflexions.emat-cab@terre-net.defense.gouv.fr

www.inflexions.fr

Facebook : inflexions (officiel)

Membres fondateurs :

M. le général de corps d'armée (2S) Jérôme Millet ↗ Mme Line Sourbier-Pinter

↗ M. le général d'armée (2S) Bernard Thorette

Directeur de la publication :

M. le général de division François Lecointre

Directeur adjoint :

M. le colonel Hervé Pierre

Rédactrice en chef :

Mme Emmanuelle Rioux

Comité de rédaction :

M. le médecin en chef Yann Andruétan ↗ M. John Christopher Barry ↗ Mme le professeur Monique Castillo ↗ M. le médecin chef des services (er) Patrick Clervoy ↗ M. le colonel (er) Jean-Luc Cotard ↗ Mme le professeur Catherine Durandin ↗ M. le général de brigade Benoît Durieux ↗ M. le commandant Brice Erbland ↗ M. le lieutenant-colonel (er) Hugues Esquerre ↗ M. le colonel Frédéric Gout ↗ M. le colonel (er) Michel Goya ↗ M. le professeur Armel Huet ↗ M. le grand rabbin Haïm Korsia ↗ M. le général de brigade Thierry Marchand ↗ M. le général d'armée (2S) Jean-Philippe Margueron ↗ M. le commandant Guillaume Roy ↗ M. l'ambassadeur de France François Scheer ↗ M. le professeur Didier Sicard ↗ M. le colonel (er) André Thiéblemont

Membres d'honneur :

M. le général d'armée (2S) Jean-René Bachelet ↗ M. le général de corps d'armée (2S)

Pierre Garrigou-Grandchamp

Secrétaire de rédaction : adjudant-chef Claudia Sobotka

Les manuscrits soumis au comité de lecture ne sont pas retournés.

Les opinions émises dans les articles n'engagent que la responsabilité des auteurs.

Les titres des articles sont de la responsabilité de la rédaction.



Inflexions

civils et militaires : pouvoir dire

Le soldat augmenté ?

NUMÉRO 32

LE SOLDAT AUGMENTÉ ?

► ÉDITORIAL ▼

► HERVÉ PIERRE

L 7

► DOSSIER ▼

L'INDUSTRIEL ET LE ROBOT

► ENTRETIEN AVEC GUÉNAËL GUILLERME

L 13

Dans le domaine de la robotique et des systèmes automatisés appliqués à la défense et à la sécurité, l'innovation ouvre des perspectives extrêmement intéressantes, mais parfois inquiétantes. Le point de vue du directeur général du groupe ECA.

DES FORCES SPÉCIALES

► BRUNO BARATZ

L 19

Engagées avec de faibles effectifs et une protection minimum, les forces spéciales développent des modes d'action s'inscrivant dans une logique du faible au fort. Ainsi, ont-elles appris à mettre à profit les nouveaux outils offerts par les progrès technologiques. Cependant, la performance croissante des équipements est loin de placer l'homme hors-jeu.

PERFORMANCE ET RESSOURCES HUMAINES

► DIDIER DANET

L 29

La recherche de supériorité des armées occidentales s'est longtemps fondée sur les avancées des sciences et des techniques de l'armement. Avec le *human enhancement*, le facteur humain est replacé au cœur de l'action. L'homme y gagne un surcroît de maîtrise de cette activité sociopolitique qu'est le conflit armé. Une transformation qui invite à une révision de la politique d'emploi de la ressource humaine.

LA TENTATION DE L'HUBRIS

► BRICE ERBLAND

L 47

L'*hubris* n'allant pas sans l'inévitable punition qu'est la *némésis*, le rêve d'augmentation du combattant s'accompagne de dérives morales qui pourraient remettre en question l'intérêt opérationnel du concept. Dès lors, c'est dans un cadre éthique, donc humain, qu'il faut chercher l'amélioration du soldat et avoir la sagesse de fixer des limites.

IMPLICATIONS DE L'AUGMENTATION COGNITIVE

► FRÉDÉRIC CANINI ET MARION TROUSSELARD

L 57

Les progrès des sciences et des technologies rendent envisageable, si ce n'est possible, l'amélioration des capacités cognitives de l'homme. Cette possibilité offre l'espoir d'une armée de super-combattants, bien au-delà du simple maintien de la capacité opérationnelle. Si elle pose le désir d'un individu capable de surpasser ses limites, elle questionne également la légitimité de son usage.

FAUT-IL LAISSER PLEURER LE SOLDAT AUGMENTÉ ?

► AURÉLIE ÉON

L 73

Les émotions peuvent être modifiées par la médecine et la technologie, en particulier dans le but d'inhiber les plus gênantes et d'ainsi accroître l'efficacité du soldat au combat. Mais les faire totalement disparaître ne ferait-il pas courir le risque de perdre une limite éthique ?

À QUOI RÉVENT LES SOLDATS ÉLECTRONIQUES ?

■ YANN ANDRUÉTAN

■ 79

La science-fiction n'aime pas la guerre, mais celle-ci la fascine. Le combattant y occupe une place singulière : il incarne le rapport à la technologie, la confrontation à l'Autre dans sa radicalité représentée par l'extraterrestre, ou encore les excès des modifications physiques et psychiques.

DU BON DOSAGE DU SOLDAT AUGMENTÉ

■ MICHEL GOYA

■ 93

Le soldat est une création artificielle obtenue par la transformation d'un individu naturellement réticent devant la mort en un être capable d'évoluer dans une ambiance de peur intense. Chacun d'eux est un Icare que l'on croit capable d'atteindre les hauteurs de l'invincibilité par le biais d'une alchimie à la fois ancienne et toujours changeante. Il s'agit en fait là d'une réalité toujours renouvelée.

L'HOMME SIMPLIFIÉ

■ ENTRETIEN AVEC JEAN-MICHEL BESNIER

■ 107

Les technologies, dans la mesure où elles secrètent la vision d'un posthumain, nous contraignent à défendre ce que nous voyons en l'homme comme une richesse. Notamment sa capacité à décider dans l'incertitude. Disqualifier celle-ci, c'est ruiner l'image de soi du soldat. Or, de plus en plus, ce dernier doit se soumettre à des machines qui fonctionnent à l'information. Prenons garde à ne pas remplacer l'intelligence par l'instinct !

HOMME AUGMENTÉ, VOLONTÉ DIMINUÉE

■ ENTRETIEN AVEC CAROLINE GALACTÉROS

■ 117

Pour Caroline Galactéros, la surpuissance technologique des armées occidentales n'est nullement synonyme de suprématie sur le terrain. Au-delà de la simple question scientifique, elle souligne en quoi l'émergence du transhumanisme dans la chose guerrière constitue un véritable défi lancé à une philosophie politique souvent fragile dans les sociétés modernes.

UN REGARD DE CROYANT

■ PAOLO BENANTI

■ 123

La possibilité inédite offerte à l'homme de se livrer à des manipulations sur son espèce, au risque de perdre sa propre identité, ainsi que les transformations sociales qu'une utilisation de plus en plus répandue des biotechnologies pourrait introduire rendent pertinent un approfondissement de cette question par les croyants.

LE TEMPS DU SHABBAT

■ HAÏM KORSIA

■ 135

L'homme a toujours cherché à s'élever et tous les moyens lui sont bons. Face à ce désir d'omnipotence, le judaïsme apprend à l'homme à s'abstenir de créer, un jour par semaine, le jour du shabbat. Il s'agit de se retrouver soi-même, de reprendre sa juste place au sein de la création, ni trop haut ni trop bas.

■ POUR NOURRIR LE DÉBAT

L'URGENCE LITTÉRAIRE : PENSER LA COMPLEXITÉ DU RÉEL

■ CHRISTOPHE JUNQUA

■ 139

Notre société technicienne tend à faire de l'accès à l'information et à la connexion au réseau, qu'il soit informatique ou social, la condition nécessaire et suffisante de la connaissance et de l'autonomie. Or la littérature, parce qu'elle introduit une relation à l'autre et ne se limite pas à une conception utilitariste du langage, invite à une pensée complexe du monde et de nous-mêmes. Elle n'a jamais été aussi nécessaire.

ARMÉE ET JEUX VIDÉO DE GUERRE : QUELLES UTILISATIONS ?

■ RODOLPHE MOINDREAU

Première industrie culturelle du monde en termes économiques, le jeu vidéo partage des liens avec le champ militaire. Il est utilisé à des fins de formation et d'entraînement. Mais bien plus, il est devenu un vecteur de communication et de recrutement. Peut-il toutefois influencer les représentations des joueurs et légitimer les orientations stratégiques des pays occidentaux ?

■ 145

PRÉSERVER LA STABILITÉ DE L'ESPACE EURO-ATLANTIQUE

■ PETR PAVEL

Président du comité militaire de l'OTAN, ancien chef d'état-major de la République tchèque, le général Pavel livre ici sa vision du monde puis poursuit sa réflexion à travers la description analytique des menaces identifiées. Se fondant sur ces constats et descriptions, il détaille quelques réponses politico-militaires现实的 et réalisables, susceptibles de répondre aux défis et enjeux majeurs de nos sociétés occidentales.

■ 153

■ TRANSLATION IN ENGLISH ■

ON ACHIEVING THE RIGHT BALANCE IN THE ENHANCED SOLDIER

■ MICHEL GOYA

■ 165

■ COMPTES RENDUS DE LECTURE ■

■ 179

■ SYNTHÈSES DES ARTICLES ■

■ 189

■ TRANSLATION OF THE SUMMARY IN ENGLISH ■

■ 193

■ BIOGRAPHIES ■

■ 197

HERVÉ PIERRE

ÉDITORIAL



*« Général, l'être humain est très utile,
Il est capable de voler et de tuer
Mais il a un défaut
Il est capable de penser »*
Bertolt Brecht

« Homme augmenté » est aujourd’hui la formule consacrée pour désigner la modification des performances physiques comme mentales de l’être humain, que cette « amélioration » soit le résultat d’une intervention mécanique (greffe de prothèse), d’une transformation chimique (prise médicamenteuse), voire, pourquoi pas à l’avenir, d’une manipulation génétique. Et le sujet ne manque pas de faire débat comme en témoigne le vocabulaire utilisé pour aborder la question : « amélioration » pour les uns, « manipulation » pour les autres, « modification » ou « transformation » pour ceux dont l’opinion sur le sujet reste à faire ou à consolider. Mais la formule ne laisse pas indifférent, non seulement à considérer que la science puisse en effet créer des « surhommes », mais que, ce faisant, elle génère du même coup dans le corps social une nouvelle catégorie d’êtres qui viendrait s’intercaler sur l’échelle aristotélicienne des espèces entre les dieux et des humains... au naturel. Mi-homme mi-dieu, ni homme ni dieu ; mi-homme mi-robot, ni homme ni robot, l’être « augmenté » serait avant tout cet hybride dont il faut bien aujourd’hui penser l’essence (qu’est-ce ?) autant que l’existence (quelle serait sa place ?).

Qu’elle soit perçue positivement ou négativement, l’augmentation s’entend ainsi, au sens qui s’impose chaque jour davantage, comme l’ajout d’un artefact qui transforme : du quantitatif doit naître le qualitatif. Symboliquement, c’est d’ailleurs tout le sens d’une formule composée de deux mots irréductibles, « homme » et « augmenté », comme si la transformation ne pouvait s’envisager sans une forme d’hybridité, articulant l’artificiel au naturel en une curieuse alchimie. Pourtant, à bien y réfléchir, l’augmentation pourrait aussi s’entendre tout autrement, sans artefact, comme étant exclusivement qualitative, c’est-à-dire d’abord et essentiellement comme un accroissement d’humanité dans l’homme. Que l’on envisage simplement, à titre d’illustration, le *conatus* spinoziste ou de la recherche thomiste d’actualisation de l’être au monde.

Mais dans l’acception désormais entendue d’« homme augmenté », point de tout cela, puisqu’une intervention externe se propose de compenser les manques et faiblesses de l’individu. Or l’idée contenue dans l’*Human Enhancement*, si elle suppose « amélioration », non seulement sous-entend un ajout, donc une forme d’apport extérieur, mais ne dit en réalité pas grand-chose de la nature de cette augmentation. En effet, sur quels critères, à partir de quel référentiel, juger, estimer qu’une telle transformation est une « amélioration » ? Certes, offrir à une personne « à mobilité réduite » — pour reprendre là encore une formule consacrée — de récupérer l’éventail complet de ses capacités s’entend aisément comme une amélioration ; mais que penser d’un athlète qui s’estime (ou que l’on estime) plus performant avec des jambes artificielles ? À comparer les deux situations, n’y a-t-il pas franchissement d’une limite entre l’augmentation qui compense le handicap et celle qui fournit une performance posthumaine ? Sans attendre d’être confronté à une vague de demandes d’amputation, sans doute faut-il s’interroger, en société, sur le critère qui semble fonder le référentiel : la performance.

Tout cela pourrait rester théorique, ne pas susciter de débat pour ne soulever qu’indignation et protestation, si cette question de la performance ne faisait pas sens à adopter un autre point de vue, plus pratique, plus pragmatique, plus terre à terre. Car, très concrètement, pour un soldat engagé au combat, la capacité à l’emporter sur son adversaire est non seulement une question d’efficacité opérationnelle (ce qu’au demeurant exige collectivement la société), mais, avant tout autre considération, une question de vie ou de mort. Augmenter le soldat, c’est donc d’abord lui fournir les moyens de neutraliser l’ennemi (efficacité offensive) tout en se protégeant de ses attaques (efficacité défensive). Et le constat n’a rien de nouveau : l’homme qui, pour la première fois, s’est saisi d’une pierre ou d’une perche pour en attaquer un autre s’est *de facto* imposé comme le premier « soldat augmenté », amorçant le cycle vicieux de l’inaltérable compétition entre glaive et bouclier.

On peut certes regretter cet enchaînement et se demander si la limite n’est justement pas atteinte quand l’augmentation devient irréversible, mais, à admettre que nos engagements militaires ont vocation à protéger le monde dans lequel nous souhaitons vivre, comment reprocher à ceux qui arment nos soldats de chercher à les rendre toujours plus efficaces, à l’offensive comme à la défensive ? La société ECA, qui développe l’exosquelette, ne ménage pas ses efforts pour alléger ceux des hommes, qui, engagés dans des conditions très rustiques, sont contraints de se déplacer avec des charges d’équipement qui ne cessent de s’alourdir. Bruno Baratz

témoigne, en tant qu'ancien chef de corps d'un régiment de forces spéciales, de l'indiscutable avantage comparatif que la technologie – transmissions, capacité de vision nocturne... – offre aux petites équipes engagées dans des conditions toujours très difficiles, et le plus souvent dans un rapport de force qui leur est *a priori* numériquement défavorable. Didier Danet va sans doute encore plus loin en arguant que chercher à développer le « soldat augmenté », c'est également replacer l'homme au cœur du combat, à l'instar de ce que préconisait Ardent du Picq, contre la recherche systématique de l'avantage technologique dont le robot combattant serait, non sans ironie, la plus pure incarnation. Il n'est d'ailleurs pas de contributeurs à ce numéro qui n'insistent sur la nécessité de définir des limites pour conditionner les développements scientifiques : de Brice Erbland, pilote de combat, qui dénonce les risques de l'*hubris*, aux chercheurs en science cognitive, Marion Trousselard et Frédéric Canini, qui appellent à une confrontation réflexive entre éthique militaire et éthique médicale pour borner l'action. Rappelant en l'occurrence le rôle des émotions, Aurélie Éon nous invite ainsi à « laisser pleurer le soldat augmenté »...

Si imposer des limites semble par conséquent faire l'unanimité – en l'espèce le passionnant détour par la science-fiction que propose Yann Andruétan devrait convaincre les éventuels partisans d'une science sans conscience –, d'aucuns s'interrogent plus fondamentalement sur l'efficacité même de ce « soldat augmenté ». Rappelant que tout soldat est un agrégat, « mélange de compétences, d'équipements et de façons de voir les choses à l'intérieur d'un emboîtement de structures », Michel Goya met en garde contre l'illusion d'invincibilité et d'invulnérabilité. L'efficacité du soldat ne se comprendra que relativement à l'environnement dans lequel il évolue, toute recherche d'absolu qui ne tiendrait pas compte du contexte, en particulier de l'adversaire, est vouée à l'échec. Bien plus critiques, Jean-Michel Besnier et Caroline Galactéros inversent même les charges de la preuve : le premier soulignant la régression que constituent autant l'automation technique que l'élémentarisation animale et la seconde l'illusion de l'avantage comparatif, tous deux attribuent à la figure du soldat augmenté une part de responsabilité dans les conflits contemporains. L'hyper-technologie serait un leurre car totalement inadaptée aux modes d'action de nos adversaires ; plus encore, elle éloignerait nos sociétés des réponses, en particulier sociales, à apporter à la crise sécuritaire, accentuant toujours un peu plus le fossé entre « eux » et « nous ». Point d'orgue de ce renversement des perspectives, Caroline Galactéros conclut sans détour que la sophistication semble inversement proportionnelle à l'efficacité.

Comme toujours, ce numéro d'*InfleXions* ne prétend pas apporter La réponse, mais ouvrir un espace de débats. Certes, le point d'interrogation dans le titre souligne combien la notion même d'« homme augmenté » mérite d'être interrogée, la production technologique ne pouvant s'envisager sans une profonde réflexion éthique. En l'occurrence, les robots du champ de bataille ou les « hommes augmentés » sont autant de projets qui, mettant la technique au service de la guerre, entendent garantir la suprématie du combattant soit en lui offrant des capacités surnaturelles, au sens propre, sinon en le tenant à distance de la zone létale, celle où le feu tue. Dans les deux cas, l'homme expose ou utilise la machine pour échapper au risque de mort, sans doute au bénéfice de la préservation de sa vie mais peut-être en sacrifiant paradoxalement une part de son humanité.

Il n'est pas question de condamner en bloc, mais de disputer, au sens ancien du verbe, si besoin en « convoquant » toutes les dimensions, y compris spirituelles ou religieuses, à l'instar des textes proposés par le père Paolo Benanti et par Haïm Korsia, grand rabbin de France. Dans le mécanique et le programmatique du tout-technique, aussi perfectionné soit-il, des brèches ne se font-elles pas jour que seules l'intelligence de situation, la capacité d'adaptation et la sensibilité humaine pourraient combler ? À toute science de la guerre, aussi techniquement élaborée soit-elle, ne doit-on pas admettre une part « d'art », avec toute la subjectivité dont est saturé ce mot, comme expression du caractère irrémédiablement humain de l'affrontement guerrier ? Car l'homme « augmenté » de technologie pourrait donc bien, à n'y prendre garde, se retrouver être un homme diminué d'une partie de son humanité. Dans nos combats modernes, l'homme-robot et l'homme-kamikaze ne sont-ils pas des figures totales, ultimes, d'augmentation qui sont autant de mutilation, sinon d'annihilation, d'humanité ? Signe des temps, les deux figures s'opposent voire s'alimentent l'une l'autre dans une asymétrie croissante et destructrice. Dans tous les cas, préserver ou réintroduire une part de sensibilité réflexive ne nous semble par conséquent pas aberrant. C'est tout l'objet de ce numéro. Mais le débat est ouvert... ■

L DOSSIER

ENTRETIEN AVEC GUÉNAËL GUILLERME

L'INDUSTRIEL ET LE ROBOT

Inflexions : *Le groupe ECA, spécialisé dans la conception, la fabrication, la commercialisation et la maintenance d'équipements et de systèmes robotisés opérant en milieu hostile, a été créé en 1936. Pouvez-vous nous présenter en quelques mots l'évolution des activités de la société, de la veille du second conflit mondial à nos jours ?*

Guénaël Guillerme : La société Études et constructions aéronautiques (ECA) a en effet été fondée en 1936 par messieurs Rosicki et Gianoli, et fête donc ses quatre-vingts ans d'existence cette année. M. Gianoli, ingénieur aéronautique, travaillait dès les années 1920 dans les ateliers Letord, à Meudon, où étaient fabriqués les avions Arc-en-ciel, dont un modèle permit notamment à Jean Mermoz de traverser l'Atlantique Sud en 1933. Chez ECA, l'accent est mis d'emblée sur l'innovation : entre 1936 et 1950, une centaine de brevets, tournant tous autour du pilotage ou de la gestion d'un objet volant, sont déposés par la poignée de personnes qui constituent alors la société. À la fin des années 1940, celle-ci dispose d'une véritable expertise dans le domaine des cibles aériennes remorquées. Dix ans plus tard, une première cible aérienne télécommandée pour l'entraînement des pilotes est développée et livrée à la Marine, marquant ainsi les prémisses de la robotique. Entre-temps, ECA est devenu un industriel de référence dans la construction de pièces forgées en aluminium, fournissant notamment les fabricants de pièces de trains d'atterrissement d'avion. Elle restera donc une entreprise essentiellement aéronautique jusqu'au milieu des années 1960.

Lorsque le général de Gaulle lance le programme nucléaire français et le développement de sous-marins nucléaires lanceurs d'engins dans les années 1960, la nécessité apparaît de créer un modèle libre au dixième capable de naviguer afin de tester les différentes formes hydrodynamiques du navire avant de le concevoir et de le construire. Comme ECA maîtrise les cibles télécommandées aériennes, et que l'aérodynamique subsonique et l'hydrodynamique sont sujettes aux mêmes lois physiques, elle intègre logiquement en l'espace de deux ans le domaine sous-marin, dont elle demeure depuis le début des années 1970 un grand acteur pour la partie robotique. Le développement des premiers robots de déminage sous-marin de type Poisson autopropulsé piloté (PAP) est alors confié à la société en sous-traitance de la Délégation générale de l'armement (DGA). Ces robots deviennent une référence et rencontrent un très grand succès à l'exportation. Ils marquent l'entrée en force d'ECA dans le domaine de la robotique. Quarante ans plus tard, ils équipent toujours la Marine française.

À la fin des années 1980, ECA conduit toujours ses activités aéronautiques (fabrication mécanique), mais devient au fil des ans une société plus axée sur la robotique, en particulier dans le domaine sous-marin civil et militaire. L'entreprise est alors vendue et reprise par le groupe Gorgé, qui, à partir de 1992, fait d'ECA l'acteur que l'on connaît aujourd'hui dans le monde de la robotique, avec près de quatre-vingts pays clients.

Grâce à ses innovations et à l'acquisition de plusieurs entreprises, ECA propose aujourd'hui une offre diversifiée dans le domaine de la robotique terrestre, dans les drones aériens, dans les drones de surface et sous-marins, dans l'inspection des canalisations d'eau, l'inspection nucléaire... Cette gamme est vendue pour un tiers dans le domaine civil, pour les deux autres tiers dans le domaine de la défense, et représente 55 % du chiffre d'affaires de l'entreprise.

Elle a, par ailleurs, acquis une division simulation, qui représente environ 15 % de son chiffre d'affaires. Elle est dotée d'un ensemble de compétences civiles ou de défense, dans les domaines naval (simulateurs sonar, radar, *Central Operations, Wargame*), terrestre (conduite automobile civile ou pilotage de véhicules blindés légers) ou aéronautique (simulateurs de pilotage).

La division aéronautique d'origine, dont l'activité déclinait quelque peu au début des années 1990, s'est également davantage orientée vers la robotique, en fournissant à des sociétés comme Airbus d'immenses machines d'assemblage pour produire des avions. Cette division représente aujourd'hui 30 % du chiffre d'affaires du groupe.

Plusieurs brevets sont déposés chaque année et plus de 50 % des effectifs de l'entreprise sont employés à l'innovation et à la recherche. 90 % des effectifs d'études et de développement se trouvent en France et des entités commerciales existent dans différents pays : États-Unis, Brésil, Singapour...

Inflexions : *Quelles sont les grandes évolutions en cours et à venir dans les domaines de la robotique et des systèmes automatisés en appui du combattant ?*

Guénaël Guillerme : Dans ce domaine, les évolutions sont de deux ordres. Le premier : les robots terrestres de déminage/dépiégeage, vendus à différentes armées et à la sécurité civile. Ces robots télé-opérés n'ont que peu de séquences d'autonomie, contrairement, par exemple, aux robots sous-marins, en raison notamment d'un terrain d'emploi plus complexe et moins homogène. L'opérateur peut cependant aujourd'hui être libéré du mouvement et de la supervision du robot entre deux points pour le rendre moins vulnérable. Ces modes d'autonomie, permis par un certain nombre de capteurs, de technologies et d'algorithmes déjà existants, peuvent encore faire

l'objet de nombreuses avancées. Nous sommes là dans le court terme (amélioration des robots existants et de leurs performances dans les cinq années à venir).

Second ordre : les exosquelettes et la robotique humanoïde. L'exosquelette va permettre au fantassin de supporter des charges qu'il ne peut supporter aujourd'hui. Cette technologie avance vite et va apporter énormément dans le monde de la Défense comme dans celui de la logistique, industrielle notamment. Cependant, ECA est aujourd'hui assez peu engagée dans ce domaine. En revanche, elle a pris une participation en juin 2015 dans l'entreprise Wandercraft, qui fabrique déjà un exosquelette à vocation médicale, permettant à un paraplégique de marcher. L'exosquelette, dans ce cas, se rapproche davantage de la robotique humanoïde que d'un appareillage qui ne ferait qu'assister le mouvement. Les technologies et algorithmes mis en œuvre appartiennent d'ailleurs au domaine de la robotique humanoïde. La joint venture ECA Dynamics, en partenariat avec Wandercraft, a donc pour vocation de développer une robotique humanoïde pour la défense et la sécurité. En caricaturant, Wandercraft apporterait les « pattes » (deux ou quatre), ECA le « corps » et la « tête » (capteurs, actionneurs du robot, télé-opération...). Les applications visées sont essentiellement logistiques (port de charges), en particulier dans des milieux difficiles ne permettant pas la mise en œuvre de roues ou de chenilles. Ces systèmes pourront, dès qu'ils seront suffisamment fiables, efficaces et autonomes, assister les combattants sur le champ de bataille. Le développement des algorithmes et technologies dans le domaine de la robotique humanoïde depuis dix ans permet aujourd'hui de construire des robots dix fois plus endurants. Pour ECA, l'objectif est de produire d'ici trois à quatre ans un démonstrateur d'un quadrupède capable de porter plusieurs dizaines de kilos de charge pour assister des fantassins, notamment dans le franchissement d'obstacles. Ces robots humanoïdes viendront en complément de toute la gamme de robots à roues ou à chenilles, qui resteront plus efficaces et autonomes sur les terrains carrossables. Nous nourrissons l'espoir que, contrairement à ce qu'il s'est produit pour la robotique aérienne notamment (drones), la France ne rate pas cette évolution.

Inflexions : *Qu'est-ce qui sépare aujourd'hui ces robots humanoïdes facilitant le soutien et la logistique du combattant de véritables robots de combat ?*

Guénaël Guillerme : La marche humanoïde est une action simple. L'acte de combattre, lui, suppose la prise en compte d'un grand nombre de paramètres d'analyse. Il existe donc un fossé technologique immense, notamment en matière d'intelligence et de capacité de

décision. Le robot humanoïde suit quelqu'un ou une trajectoire dans le cadre d'une mission très simple. Un robot portant une arme supposerait une capacité de décision, de sécurité qui, si elle peut paraître simple en théorie, se révèle extrêmement complexe d'un point de vue technologique. Il ne s'agit donc pas du même horizon.

Si les robots humanoïdes servant de « mules » peuvent être raisonnablement imaginés en série à l'horizon de dix ans, les robots armés nécessitent encore des progrès dans un grand nombre de domaines (intelligence, communication, capacité de décision, résistance au brouillage, sécurité...), qui repoussent leur hypothétique développement au-delà des dix ans.

Le sujet de l'action à partir d'une arme n'est pas pour autant lié à la marche humanoïde. Si, dans l'inconscient collectif, on pense systématiquement à l'humain lorsqu'il s'agit d'utiliser une arme, on peut très bien imaginer ces armes sur un robot à roues ou à chenilles. Or ces robots existent depuis près de quinze ans et n'ont jamais été armés, ce qui révèle toute la complexité technologique.

Inflexions : *À trop vouloir « augmenter » le combattant par des apports extérieurs, pensez-vous que celui-ci pourrait, à terme, se retrouver « diminué » d'une part de son humanité ?*

Guénaël Guillerme : On peut se rendre esclave de n'importe quel outil comme, par exemple, un téléphone portable... Cela sera vrai aussi pour la robotique. Il faudra voir à l'usage et tirer les enseignements afin que l'emploi se stabilise. Les armées devront, comme elles l'ont toujours fait, apprendre à utiliser les différents outils que la technologie met à leur disposition. Elles sont d'ailleurs réputées pour être particulièrement sages en la matière et votre réflexion actuelle le démontre : elles s'équipent d'abord de prototypes, développent des concepts d'emploi, étudient la manière dont ces nouveaux objets vont entrer dans leur organisation et éventuellement la perturber, les adaptations qui vont s'avérer nécessaires... C'est pourquoi, par précaution, il se passe toujours entre cinq et dix ans avant qu'une nouvelle technologie n'entre véritablement sur le champ de bataille.

Inflexions : *Vous n'en êtes donc pas encore à vous fixer un cadre et des limites éthiques dans le développement de vos projets ?*

Guénaël Guillerme : La limite existe déjà. Elle est très simple et très claire : les robots conçus par ECA visent à protéger l'humain en l'éloignant du danger. Le groupe ne produit pas de systèmes armés. Dans tous les domaines pour lesquels nous travaillons (défense, nucléaire, hydrocarbures...), nos systèmes visent à diminuer la dangerosité pour l'homme. Les moyens de lutte contre les mines et les

pièges incarnent bien cette volonté, qui est la nôtre depuis quarante ans. Nos robots terrestres de déminage et de dépiégeage l'illustrent également, tout comme nos drones aériens, qui permettent d'avoir une meilleure image du champ de bataille pour le chef militaire ou de l'incendie pour les pompiers, afin de préparer la décision.

Propos recueillis par Guillaume Roy 



BRUNO BARATZ

DES FORCES SPÉCIALES

En quelques années, la physionomie des combattants occidentaux, et notamment des forces spéciales, a fortement évolué. Les images qui passent en boucle sur les chaînes d'information montrent des soldats équipés de casques dotés de jumelles de vision nocturne, de moyens de transmission individuels et de gilets de combat, qui viennent renforcer l'image de puissance de feu d'armes dotées d'accessoires plus ou moins volumineux, le tout surplombé par des drones qui semblent capables de déceler les moindres détails de ce qui se passe au sol. Le *warrior-robot* fait déjà partie de notre quotidien. Et ce croisement entre l'homme et la haute technologie apparaît aux yeux du plus grand nombre comme le gage de l'efficacité opérationnelle, comme l'assurance de la domination tactique des armées qui ont su intégrer des progrès techniques toujours plus coûteux.

Ces images constituent la partie visible de la profonde transformation qu'ont apportée les technologies récentes dans la conduite des opérations militaires. Le mouvement perpétuel de domination de l'adversaire par l'utilisation de nouvelles armes n'a pas ralenti. Nous vivons toujours dans cette dynamique, car c'est elle qui permet aujourd'hui aux armées occidentales de ne craindre aucune confrontation directe sur le plan tactique.

La recherche incessante de la supériorité ou du maintien au plus haut niveau des capacités militaires a conduit à une course à la sophistication, à une débauche de technologies dans les équipements, qui pourraient pousser à considérer que, désormais, il faut travailler sur ce que certains estiment être le maillon faible de la chaîne des combats : l'homme. En effet, ne voit-on pas apparaître des réflexions sur le fait que le pilote limite les capacités de vol de certains avions, que le processus de décision d'emploi de moyens d'interception devrait être automatisé pour bénéficier de défenses efficaces face aux missiles balistiques, que les drones terrestres, maritimes et aériens automatisés permettraient de retrouver cette capacité de frappe à distance et en sécurité que les armées tentent de maintenir depuis qu'elles existent ? Autant de questionnements qui tendent à marginaliser l'homme, avec ses limites physiologiques et intellectuelles, d'une machinerie de guerre bien huilée. C'est cette même logique qui pousse à envisager l'emploi des nanotechnologies et des progrès génétiques pour « améliorer » les capacités des combattants afin qu'ils puissent tenir leurs rangs au milieu des robots de combat.

Mais quelle est la réalité des apports de ce mouvement de modernisation sur le terrain ? Les évolutions technologiques ont-elles un quelconque intérêt dans la conduite de ce combat si particulier qui est celui des forces spéciales ?

Pallier les faiblesses

De prime abord, la réponse est naturellement positive. Les technologies modernes, et surtout la mise en synergie de leurs effets, procurent une incontestable domination des armées occidentales dans ce duel que constitue la confrontation tactique.

En l'espace d'une vingtaine d'années, l'arrivée de moyens de communication plus performants et le développement de moyens de renseignement intégrés jusqu'au niveau des équipes ont permis de compenser les faiblesses intrinsèques des forces spéciales. En effet, leur combat se fonde sur le principe d'un rapport de force globalement défavorable, d'un combat du faible au fort. Ce principe fondateur ne doit jamais être perdu de vue, car c'est lui qui maintient en tension les unités dans la recherche de solutions audacieuses, innovantes et parfois décalées face à une situation donnée. C'est la raison pour laquelle certaines unités inscrivent la formation initiale de leurs soldats dans la tradition des SAS de la Seconde Guerre mondiale : une action conduite par petites équipes isolées en zones d'insécurité. Ce socle de formation sert de point de départ indispensable à la construction des autres capacités : tireur d'élite, contre-terrorisme, patrouille motorisée, reconnaissance spéciale, combat en milieu fluvial et lacustre... Et c'est une fois ces capacités acquises qu'elles sont adaptées pour agir dans les divers milieux du combat : zone urbaine, montagne, jungle, désert, mise en place par les airs, infiltration nautique...

La conscience de la place centrale de ce principe est plus ou moins partagée selon la culture tactique des pays et des unités. Cependant, toutes les forces spéciales sont confrontées à un même défi : agissant avec un faible effectif pour être les plus discrètes et les plus réactives possible dans l'approche d'un objectif de haute valeur, elles doivent créer ponctuellement une situation d'ascendant sur l'ennemi. La surprise demeure le meilleur atout pour cela. Une surprise qui repose essentiellement sur l'exploitation des failles techniques ou organisationnelles de l'adversaire et sur une action qui laisse entrevoir très peu de signes de préparation. La contrepartie de ce type d'action est que le faible volume et la légèreté des équipements des combattants rendent ces derniers particulièrement vulnérables une fois la surprise

dissipée. Les forces spéciales n'ont aucune aptitude à tenir le terrain ou à conduire des phases de combat de très haute intensité. C'est pour ces raisons qu'elles agissent dans un cadre espace-temps qui n'est pas celui des autres composantes. Et c'est pour ces mêmes raisons qu'elles consacrent une bonne partie de leur temps à penser l'opération et à chercher à anticiper les difficultés possibles lors de son exécution.

L'irruption de technologies toujours plus performantes compense partiellement cette faiblesse. En effet, si elles ne viennent pas à leur secours pour contrôler un espace terrestre et humain, en revanche, l'intégration des moyens d'appui leur accorde une puissance de feu et une mobilité qui assurent leur protection lors d'une action. Ainsi, il est possible de s'infiltrer en toute discrétion dans une zone tenue par l'ennemi grâce aux moyens de géolocalisation et de vision nocturne, de conduire l'action sur l'objectif tout en anticipant les mouvements adverses dans l'environnement immédiat grâce à la retransmission des images des drones et en déclenchant, si besoin, les feux de l'artillerie, de l'aviation ou des hélicoptères grâce aux moyens de communication qui permettent de dialoguer directement.

Les réseaux de communication modernes sont d'ailleurs au cœur de la domination de l'adversaire. Ce sont eux qui permettent la circulation rapide des informations. Ils favorisent l'exploitation des renseignements délivrés par les divers capteurs du champ de bataille, qu'ils soient techniques ou humains. Ils facilitent l'intégration des divers appuis et soutiens au profit du combattant qui se retrouve au contact de l'ennemi. Le défi est ensuite de disposer du personnel qui maîtrise ce nouvel environnement et qui sait jongler entre les outils en fonction de ses besoins.

Sur ce plan, les forces spéciales font figure de précurseurs, car leur caractère foncièrement interarmées les a poussées à comprendre les capacités des autres et à composer au mieux avec leurs contraintes. Le choix de la France de créer le commandement des opérations spéciales au lendemain de la guerre du Golfe de 1991 s'est accompagné d'une volonté d'intégration de l'ensemble des composantes. Aujourd'hui, le travail et les entraînements communs ont abouti à une fluidité remarquable dans la conduite des opérations. Le ravitaillement de nuit d'hélicoptères au milieu du désert malien directement sur les réservoirs d'avions de transport tactique se fait avec une facilité qui cache les nombreuses heures d'entraînement nécessaires et qui traduit surtout une tournure d'esprit qui porte à l'intégration et à l'interaction de l'ensemble des moyens. Cet état d'esprit a naturellement conduit les forces spéciales à tirer profit de tous les moyens mis à leur disposition : drones, imagerie satellitaire, appuis aériens de toutes sortes, capteurs de renseignement d'origine électromagnétique... Mais cela ne s'est

pas fait sans difficulté. Les transformations culturelles nécessitent du temps et se heurtent souvent aux habitudes.

D'autant que l'apparition des hautes technologies sur le champ de bataille a ajouté deux difficultés au mouvement d'intégration des composantes des forces spéciales : la question de la formation des combattants à l'emploi de ces technologies tout d'abord et celle de l'organisation des processus de décision ensuite, pour que la mise en réseau des moyens puisse être la plus efficace possible au service de celui qui est au contact de l'ennemi et qui est le seul en mesure d'évaluer correctement la situation.

Cette mise à plat des processus de décision et de circulation de l'information est indispensable pour exploiter pleinement les capacités des armements modernes. C'est une étape souvent négligée alors qu'elle est centrale pour envisager une intégration des moyens de combat qui permette la plus grande efficacité des dispositifs.

En outre, il apparaît clairement que les moyens modernes procurent aux combattants un sentiment de supériorité relative qui accroît la confiance et la performance individuelles. Lorsqu'un détachement d'une quinzaine d'équipiers s'infiltre dans une vallée afghane à la recherche d'un chef taliban et que chacun dispose de moyens de vision nocturne qui permettent d'évoluer quasiment comme de jour, que des drones observent tout ce qui se passe dans votre environnement immédiat et que le groupe sait pouvoir compter sur l'appui rapide d'avions ou d'hélicoptères de combat en cas de coup dur, il existe toujours une inévitable appréhension au moment de la confrontation avec l'ennemi, mais atténuee par un sentiment de puissance bien réelle. Ainsi, au-delà de la sérénité et de l'efficacité que procurent les nombreux entraînements ou la répétition incessante de certains gestes, la technologie rassure le combattant en lui accordant des moyens de supériorité de type physiologique — équipements de vision nocturne, lunettes de tir — ou de type cognitif — drones ou capteurs de renseignement électroniques qui permettent de voir au-delà de l'horizon et de comprendre la manœuvre tactique de l'adversaire.

Mieux remplir les missions

L'exploitation des nouvelles technologies et la mise en réseau des moyens ne font pas que compenser les faiblesses tactiques des forces spéciales. Elles leur permettent également de mieux remplir leurs missions et renforcent leur caractère stratégique.

La mise en réseau des capteurs de renseignement, quelle qu'en soit l'origine — imagerie, électromagnétique, informatique, humain —,

laisse entrevoir un formidable accroissement de l'efficacité de la manœuvre opérative. La fusion des renseignements favorise l'analyse de l'adversaire. Elle permet de décrypter partiellement ses intentions et ses centres névralgiques. La prise de décision du chef militaire qui conduit les opérations sur un théâtre est facilitée. D'autant que, si les capteurs de renseignement sont orientés en liaison étroite avec la conduite des actions sur le terrain, ils autorisent la mise en œuvre d'un *tempo* opérationnel élevé qui déséquilibre l'adversaire et permet de disposer de l'initiative et d'imposer sa volonté.

La mise en réseau des équipements modernes permet également de déséquilibrer l'adversaire en exploitant rapidement ses failles. En effet, l'articulation et la reconfiguration des dispositifs aéroterrestres en fonction du renseignement d'opportunité sont grandement facilitées par les moyens de communication. Cela facilite la destruction ou la neutralisation des points névralgiques de l'adversaire dès qu'ils apparaissent à portée d'action. Ainsi, dans le cadre de la traque de certains criminels de guerre ou de la neutralisation de chefs terroristes, les fenêtres d'opportunité pour tenter de les capturer sont souvent très courtes. La mise en réseau des dispositifs de renseignement avec les moyens d'action permet d'exploiter rapidement celles qui apparaissent. La conduite des opérations a gagné en souplesse et en réactivité. Cette aptitude des forces spéciales à intégrer les capacités les plus variées leur confère un réel atout en matière d'exploitation du renseignement opératif. La plus-value des technologies récentes est ainsi maximale si elle est articulée de la manière la plus efficace possible par l'intelligence humaine.

L'intégration particulièrement réussie des capacités de renseignement et d'action sur certains théâtres a ainsi permis d'accroître considérablement la performance des groupements de forces spéciales. Si les équipements modernes ne permettent pas, et ne permettront jamais, de dissiper le brouillard de la guerre, bien agencés, ils accroissent la réactivité des dispositifs et facilitent la prise de l'ascendant sur l'adversaire.

En outre, le développement des technologies de communication a considérablement accru la réversibilité. Ce critère déterminant dans de nombreuses opérations spéciales consiste à maintenir un fort contrôle du commandement sur les actions les plus sensibles. Aujourd'hui, les communications satellitaires permettent le plus haut niveau de contrôle jusqu'à pouvoir autoriser ou arrêter une opération jusqu'aux dernières minutes avant l'action. Même lorsqu'un raid est lancé, tant que l'objectif n'est pas atteint, la mission peut être annulée. La possibilité d'une conduite étroite rassure le décideur. Elle lui donne le sentiment de contrôler les événements. Ce lien étroit qui

s'est progressivement renforcé explique en partie le positionnement des forces spéciales comme outil stratégique.

■ Les limites

■ Le milieu naturel

Cependant, la haute technologie présente des limites qui ne sont pas propres aux opérations spéciales. La première est liée aux difficultés potentielles d'équipements trop sophistiqués dans certains milieux. En effet, les combats ne se mènent pas toujours dans des environnements climatiques ou géographiques favorables. Dans le Sahel, les températures extrêmement élevées pénalisent les moyens de transport aérien tout en mettant le personnel et les matériels à rude épreuve. La poussière et le sable s'infiltrent partout et accroissent le nombre de pannes. La chaleur use prématûrément l'électronique individuelle, qu'il s'agisse des optiques de tir ou des outils de localisation. Les hélicoptères affichent parfois des capacités d'emport ridiculement faibles, obligeant les détachements à développer des modes d'action s'appuyant sur une mobilité tactique fortement contrainte. De même, le fort cloisonnement des zones urbaines pose des difficultés en matière de communication. Des solutions alternatives doivent être mises en œuvre pour compenser une circulation de l'information moins fluide ainsi qu'un isolement accru des équipes. Enfin, certains milieux, comme la jungle, réduisent très fortement l'intérêt de certaines technologies. Les combats s'y déroulent à très courtes distances, limitant l'utilité des dispositifs de détection et de visée. Le couvert végétal rend impossible toute observation aérienne, tout comme il constraint fortement la mobilité tactique.

Pour faire face, les entraînements des unités spéciales mettent l'accent sur la connaissance des milieux et sur la rusticité nécessaire pour y évoluer sereinement. Cette connaissance de l'environnement physique est essentielle. Dans les milieux difficiles, c'est elle qui accorde un avantage comparatif ou qui, pour le moins, évite d'en faire un handicap face à un adversaire. Ainsi, les unités de jungle composées ou guidées par des militaires disposant d'une parfaite maîtrise de la forêt disposent d'un atout maître en matière de combat. Les « éclaireurs forêt » employés en Guyane accroissent considérablement l'efficacité des unités engagées dans la lutte tactique contre les chercheurs d'or clandestins. Ces derniers, souvent issus de zones forestières, sont capables de déceler la moindre anomalie dans leur environnement et d'en profiter pour disparaître. La connaissance de la jungle permet alors de se fondre

dans l'environnement et d'utiliser les approches les plus discrètes. De même, les milices de villageois étaient régulièrement utilisées lors des opérations en Afghanistan. Ces montagnards particulièrement rustiques connaissent le moindre recoin de leur vallée et défendent leurs villages. De nuit et sans moyens de vision nocturne, ils sont capables de se déplacer avec une fluidité équivalente à celle des équipes de forces spéciales. Dans les environnements difficiles, la profonde connaissance du milieu physique dans lequel se déroule l'action constitue une clé de l'efficacité tactique qui supplante les quelques avantages accordés par la technologie. La préparation physique et mentale du combattant demeure le socle de sa performance. Dans cette perspective, l'homme augmenté apparaît plus comme un homme compensé. La technologie est appelée à la rescoufle de combattants occidentaux qui ont perdu une rusticité physique et un aguerrissement moral qui demeurent bien présents parmi d'autres peuples.

■ L'obsolescence des technologies

Une deuxième limite de l'accroissement de la technologie, notamment dans la perspective de l'augmentation des capacités physiques des combattants, réside dans son inévitable obsolescence. De manière empirique, les forces spéciales renouvellent leurs équipements individuels — armement, optronique, protections balistiques... — selon des cycles d'une dizaine d'années. Pour demeurer performant et conserver une supériorité tactique sur la plupart des adversaires potentiels, il convient d'assurer une veille technologique et d'investir régulièrement. C'est pour cette raison que toutes les unités des forces spéciales françaises disposent d'une cellule de recherche et de développement qui permet de suivre les évolutions et, parfois, d'élaborer avec les industriels des solutions techniques pour faire face à des situations tactiques possibles. Si, sur le plan des équipements, cette question de l'obsolescence se conçoit et se gère assez aisément moyennant des ressources budgétaires toujours plus importantes, il en va différemment de la possibilité d'accroître les capacités des individus. En effet, la question se pose toujours des effets secondaires ou de la réversibilité des processus. S'il est simple de réformer un équipement, même s'il n'est pas toujours aussi facile de le démanteler, la question est fondamentalement différente pour un soldat. Peut-on gérer l'inévitable obsolescence d'un combattant augmenté ?

■ La nature des missions

Le développement des technologies et notamment de la robotique trouve également des limites dans la nature des missions qui sont confiées aux forces spéciales. Certaines opérations ménagent une

place primordiale à la capacité à discriminer. C'est le cas des actions de libération d'otages bien évidemment. Ce type d'action est particulièrement complexe à gérer car, lorsque les équipiers entrent dans une pièce, ils disposent de très peu de temps pour analyser la situation, identifier l'adversaire et apporter la solution la plus adaptée. Il en allait de même lors des opérations de capture des criminels de guerre conduites en Bosnie. Il s'agit alors de ne pas se tromper d'individu dans un groupe de personnes. Il est d'ailleurs intéressant de souligner que, pour aider à la conduite de ce type de mission, les analystes du renseignement jouent des rôles essentiels dans la compréhension des comportements des criminels à arrêter. Ils font appel à des notions comportementales, à une cartographie des lieux et des personnes qui constituent l'environnement, à des réflexes culturels ou professionnels pour retrouver leurs traces et les localiser. Si l'informatique facilite le tri et le recouplement des données, ce sont bien souvent des notions difficiles à modéliser et fondamentalement humaines qui permettent de retrouver des personnes recherchées. Des individus souvent conscients des capacités qu'offrent le renseignement technique (écoutes, géolocalisation, informatique...) et qui ont appris à laisser le moins de traces possible. Ce besoin croissant de discriminer n'est pas propre aux forces spéciales. La lutte contre des terroristes ou des insurgés noyés dans la population en fait une capacité clef dans le combat moderne. Dans ce domaine, la robotisation ou la haute technologie trouvent rapidement des limites.

D'autres opérations spéciales ne mettent en œuvre que très peu de technologies. C'est le cas notamment des détachements d'instruction ou d'assistance auprès de forces étrangères. Ces missions traditionnelles des unités spéciales nécessitent souvent de revenir à des notions basiques du combat tout en cherchant à exploiter au mieux la culture tactique et la connaissance du milieu de l'armée partenaire. De ce point de vue, il convient de s'aligner sur le plus petit dénominateur commun possible pour assurer une interopérabilité efficace. Dans de nombreux pays soutenus par ces détachements, cela se résume sur le plan technologique à la fourniture de quelques postes radio destinés à maintenir la liaison avec les troupes françaises pour éviter les tirs fratricides et faciliter les appuis mutuels.

Une partie non négligeable des missions des forces spéciales impose une présence humaine pour être menée à bien. L'intelligence de situation, la capacité à discriminer, à établir des relations de confiance avec les acteurs d'une crise comme les actions de formation et de liaison au profit d'armées partenaires sont difficilement envisageables dans un environnement de combat robotisé.

■ L'efficacité tactique

Sur un autre plan, l'irruption de la haute technologie à tous les niveaux fait peser un risque sur l'efficacité tactique. Le plus technologique implique souvent, toujours, plus de contrôle de la part d'échelons qui sont loin du terrain et qui ne perçoivent la réalité qu'au travers du prisme de ce que veulent bien leur donner à voir les moyens de communication modernes. Ainsi, il n'est pas rare de voir les hommes en charge du commandement de niveau opératif – c'est-à-dire supposés mener les opérations sur l'ensemble d'un théâtre et s'assurer de la bonne coordination des divers acteurs de la résolution d'une crise – rester devant l'image d'une opération en cours retransmise par un moyen aérien et, parfois, intervenir dans la conduite de l'action, oubliant qu'il ne s'agit là que d'un point de vue de la réalité, écrasant des niveaux de commandement qui sont souvent mieux informés de la situation locale et des évolutions possibles, et perdant de vue leur rôle qui est d'anticiper les répercussions de l'opération en cours sur la situation de l'ensemble du théâtre. Un contrôle trop centralisé des opérations réduit la prise d'initiative. Or celle-ci est indispensable pour le bon fonctionnement des forces spéciales, en particulier dans le cadre des nouvelles formes de conflictualité qui placent souvent les unités face à des situations inédites.

■ L'efficacité stratégique

La supériorité technologique actuelle fait également peser un risque sur l'efficacité stratégique. En effet, face à l'illusion d'une toute-puissance accordée par les moyens de combat occidentaux, la tentation peut être forte d'utiliser les armées pour remporter une victoire tactique en cachant l'absence de véritable stratégie pour résoudre une crise. Le souhait d'une guerre rapide apparaît d'ailleurs de manière récurrente dans les discours. Or le règlement d'un conflit prend du temps et ne peut se résumer à la mobilisation des seules capacités militaires. C'est ce que le général Beaufre soulignait déjà dans son *Introduction à la stratégie* (1963). L'action doit être globale et ne peut pas se résumer à la seule action de la force armée.

Car, au final, la guerre n'est pas un simple duel tactique. Sans aller jusqu'à reprendre l'approche clausewitzienne de la trinité, il n'en demeure pas moins que l'homme est au cœur de la conflictualité. C'est avant tout la confrontation de volontés entre des communautés pour le contrôle d'un espace physique ou humain. Ainsi, la technologie a permis aux armées occidentales de dominer le champ de bataille avec une telle supériorité que nul ne s'aventure à les affronter sur ce terrain. En revanche, leurs nouveaux adversaires ont su développer des modes d'action alternatifs pour imposer leur détermination et contourner

la force militaire. Dans ces nouvelles formes de conflits, il devient difficile d'évaluer des situations toujours plus confuses et imbriquées. La technologie ne permet pas d'entrevoir la moindre solution. Il s'agit avant tout de comprendre un ennemi qui s'appuie sur une population ; un ennemi qui exploite à son profit des ressentiments ou des attentes. Pour trouver une issue favorable au conflit, il convient avant toute chose d'affaiblir les ressorts de l'adversaire. Ainsi, sur un plan militaire, les armées sont capables de contenir une insurrection, mais ne peuvent en venir à bout. Les clefs se trouvent en dehors de la confrontation des armes. C'est tout le sens de l'approche globale des crises, qui vise à agir sur la totalité du spectre socioéconomique. Pour les forces spéciales, cela se traduit avant tout par un soutien aux armées ou aux factions locales capables d'incarner une solution politique à la crise qui demeure acceptable pour notre pays.

La guerre au milieu des populations nous ramène au fondement de la conflictualité. Il s'agit pour des communautés humaines de faire valoir leur point de vue, leur système de valeurs. Aujourd'hui, certaines le font en employant des moyens et des voies qui s'inscrivent de moins en moins dans le cadre patiemment élaboré par les nations occidentales pour régler leurs différends. Face à cette détermination de l'ennemi, la technologie des armées occidentales permet de le contenir, de compenser certains manques, mais sûrement pas d'en venir à bout.

Cependant, le mouvement d'intégration permanente de nouvelles technologies ne doit pas être rejeté. Il est inévitable et indispensable — abstraction faite de son coût financier —, car il permet de disposer d'une supériorité écrasante qui lui accorde un rôle dissuasif indéniable. Il facilite l'action militaire sur le terrain et évite des confrontations douloureuses face à des ennemis qui disposeraient de moyens équivalents. En revanche, il faut conserver à l'esprit que la haute technologie et les armées ne régleront jamais à elles seules les crises et n'éviteront pas les guerres que d'autres voudront mener contre nous. La confrontation des volontés et la violence demeurent au cœur des relations entre les communautés humaines, même si elles prennent aujourd'hui des voies différentes. L'homme, qu'il soit des forces spéciales ou non, épaulé par la technologie ou non, restera au cœur de la résolution des conflits, tant cette activité fondamentalement humaine nécessite autant d'intelligence que de force. ■

DIDIER DANET

PERFORMANCE ET RESSOURCES HUMAINES

Longtemps cantonné au domaine du mythe et des légendes, Icare ou le Golem parmi d'autres, ou de la science-fiction, comme *Terminator* ou *Avatar*, l'homme augmenté est aujourd'hui une réalité¹ et, plus encore, un fait de société².

Les performances sportives d'Oscar Pistorius remettent en cause la frontière entre sportifs valides et handicapés, obligeant le tribunal arbitral du sport à intervenir afin de trancher le point de savoir s'il convenait ou non d'assimiler les prothèses du coureur sud-africain à une aide technique illicite, comparable aux chaussures épaisses du sauteur en hauteur Yuri Stepanov, interdites car considérées comme « un tremplin miniaturisé et portatif ». La réponse, finalement négative, était d'autant plus discutée que plusieurs rapports d'experts avaient tranché dans des sens différents, certains jugeant que les lames de carbone utilisées par Pistorius lui apportaient un avantage non négligeable tandis que d'autres, dont l'impartialité pouvait être questionnée, estimaient le contraire. Aimée Mullins, atteinte du même handicap qu'Oscar Pistorius et elle aussi sportive accomplie, remet en cause une autre frontière, celle des canons de l'esthétique, puisqu'elle participe à des défilés de haute couture où ses prothèses sont mises en évidence, et lui permettent de moduler sa taille et son apparence à sa guise.

Au-delà de ces deux sportifs largement médiatisés, le cas de Neil Harbisson est plus intriguant encore puisque cet artiste anglais, daltonien de naissance, s'est équipé d'une caméra frontale directement reliée à la boîte crânienne qui lui permet non pas de voir les couleurs, mais d'entendre les vibrations sonores qui leur ont été conventionnellement associées. Dans ce cas, la démarche entreprise ne vise pas seulement à compenser une déficience par le recours aux meilleurs moyens technologiques disponibles, mais à créer de toutes pièces une aptitude encore inconnue de l'espèce humaine : entendre les couleurs.

D'une intervention prothétique compensant ou surcompensant une déficience biologique et permettant à son bénéficiaire de porter ses

1. P.-Y. Cusset, « Les technologies d'amélioration des capacités humaines », *La Note d'analyse*, vol. 310, Centre d'analyse stratégique.

2. N. Le Dévédec, « Retour vers le futur transhumaniste », *Esprit*, 2015 (11), et N. Le Dévédec et F. Guis, « L'humain augmenté, un enjeu social », *SociologieS*, 2013, sociologies.revues.org/4409?lang=en.

capacités au-delà des standards habituels à la création d'une aptitude étrangère à l'espèce humaine, le spectre de ce qu'il est convenu d'appeler le *human enhancement* se trouve rassemblé dans les cas de Pistorius, Mullins et Harbisson.

Cette ambition d'intervenir sur les corps afin d'améliorer les performances au-delà de ce dont la nature a pourvu chaque individu n'est assurément pas nouvelle. Elle prend cependant aujourd'hui une dimension particulière en raison des progrès spectaculaires de sciences et de techniques dont la convergence ouvre des perspectives radicalement nouvelles³. L'institution militaire ne saurait rester indifférente à un mouvement qui concerne le combattant aussi bien que le sportif ou l'artiste.

Est-il possible et souhaitable, voire légitime, de modifier le corps des soldats pour leur permettre de mieux faire face aux exigences de leurs missions, qu'il s'agisse de performances physiques, de gestion du stress ou de capacités de perception et d'analyse ? En quoi ces techniques du *human enhancement* ont-elles une réelle portée opérationnelle ? Sont-elles de nature à impulser une nouvelle articulation des hommes et des équipements dans le contexte de la robotisation du champ de bataille ? Les questions sont nombreuses. Nous nous proposons ici d'en aborder trois.

La première tient à la nécessaire délimitation des termes du sujet. Le *human enhancement* s'est imposé comme un thème de science-fiction autant que de science proprement dite. Les élucubrations les plus futuristes voisinent avec les approches les plus cliniques. Les partis pris idéologiques abondent, greffant sur des avancées scientifiques qu'ils enrôlent au service de thèses prédefinies des visions souvent empreintes de nostalgie pour une supposée « nature humaine » en voie de dépérissement ou bien encore d'un darwinisme spencérien éculé. En bref, les forces armées ne sauraient prendre à bras-le-corps la question du soldat augmenté sans se garantir contre les dérives qui la guettent par une approche rationnelle de la définition et des frontières de l'objet d'étude.

La deuxième est celle, classique, du rapport de l'homme à la technique sur le champ de bataille⁴. Les forces armées occidentales ont longtemps privilégié les progrès des systèmes d'armes et des équipements comme moyen de développer leur supériorité sur le terrain. Or les techniques d'augmentation permettent d'envisager le relâchement des limites inhérentes à la personne des combattants

^{3.} G. Wolbring, « Why NBIC? Why Human Performance Enhancement », *Innovation: The European Journal of Social Science Research* n° 21, 2008.

^{4.} J. Henrotin, « Le retour du chevalier ? Une vision critique de l'évolution bionique du combattant », *Hermes* n° 8, 2009.

que l'on pourrait rendre plus résistants à la fatigue, plus maîtres d'eux-mêmes face aux actions de l'ennemi, voire capables de percevoir de nouveaux types de signaux... De ce fait, le niveau de performance global des forces armées pourrait bénéficier des améliorations réalisées sur la ressource humaine autant que sur la ressource technique. Le soldat augmenté retrouverait ainsi la place centrale qui était la sienne avant que les progrès de la robotique militaire n'incitent à faire de lui le contrôleur de boucles de décision dont l'acteur majeur tendait à devenir la machine elle-même.

Enfin, le développement et la banalisation des techniques d'augmentation humaine appellent à une réflexion sur les usages sociaux qui en seront faits, et les nécessaires politiques et mécanismes de régulation qui devront être mis en place. De multiples dérives individuelles ou collectives se constatent déjà dans des secteurs où l'enjeu de la performance est exacerbé. Ainsi, dans le domaine sportif, les cas de dopage sont récurrents (le cyclisme et l'athlétisme pour les plus connus), mettant en cause des équipes ou des nations et pas seulement des individus isolés. Moins connu, le phénomène existe également dans les entreprises et le système éducatif. Le haut niveau d'exigence qui pèse sur les combattants doit conduire à réfléchir dès aujourd'hui aux limites que l'institution militaire entend poser si elle veut instaurer un cadre d'emploi des techniques d'augmentation qui soit conforme à ses valeurs et à ses principes.

¶ Le soldat augmenté, entre fantasmes et réalité opérationnelle

Plus que jamais, la définition des termes du sujet et la délimitation du champ d'étude doivent faire l'objet d'un examen attentif tant la question du *human enhancement* est entourée de fantasmes, d'idéologie, de confusions en tout genre. Des délires transhumanistes les plus contemporains à l'eugénisme le plus archaïque ou à l'éternelle quête du philtre de jouvence, le terme est associé à un foisonnement de techniques, de pratiques, de théories qui produisent un fatras mystico-culturel, un ésotérisme d'auberge espagnole où règnent des prophètes et des gourous qui seraient souvent risibles s'ils ne disposaient pas des milliards de l'industrie californienne pour mener leurs programmes de « recherche » et leurs campagnes d'endoctrinement.

Si le *human enhancement* doit retenir l'attention des forces armées, c'est dans la définition qu'en donne Alfred Nordmann dans un rapport rédigé pour la Commission européenne. La notion d'augmentation s'entend de « toute modification visant à améliorer la performance

humaine et permise par des interventions sur le corps humain fondées sur des principes scientifiques et technologiques »⁵.

Pour les forces armées, la question n'est pas tant de savoir si, à partir de 2030, elles remplaceront leurs troupes par des super-ordinateurs dans lesquels auront été transplantées des identités humaines, mais de prendre la mesure et, le cas échéant, de tirer parti des perspectives ouvertes par la convergence des progrès enregistrés dans les nanotechnologies, la médecine, les sciences cognitives, l'intelligence artificielle...

Trois critères doivent donc être cumulativement réunis pour que la réflexion sur le *human enhancement* ne s'engage pas dans des voies sans issue : une pratique (l'intervention sur le corps humain) qui s'inscrit dans une démarche techno-scientifique (soumise aux exigences épistémologiques) et qui vise à un résultat (porter les performances d'un individu au-delà des capacités standard de l'être humain). Chacun de ces trois critères permet de dresser des digues contre les vagues d'élucubrations qui ont envahi l'espace médiatique et culturel durant la dernière décennie.

■ L'intervention sur le corps humain

Dans la longue liste des pratiques visant à augmenter les performances de l'être humain en général et du combattant ou du guerrier en particulier, le *human enhancement* isole une catégorie particulière, celle des interventions qui portent directement sur le corps humain et qui visent à le modifier pour le doter de capacités spécifiques.

Au sens étroit, le *human enhancement* se définit donc comme une anthropotechnie, c'est-à-dire « l'art ou la technique de transformation extra-médicale de l'être humain par intervention sur son corps »⁶. Contrairement à la médecine où la relation médecin/patient se noue dans l'urgence d'apporter au second les soins qui lui permettront de retrouver un état de santé dégradé par la survenance d'une maladie ou d'un accident, l'anthropotechnie a pour ambition de répondre à une demande de modification des caractéristiques de l'individu en dehors de tout contexte curatif⁷. La médecine s'efforce de lutter contre les pathologies qui frappent le malade pour l'en délivrer et lui permettre de retrouver un état de santé normal. L'anthropotechnie lui permet de satisfaire l'envie de se dépasser lui-même et, le cas échéant, les

5. A. Nordmann, *Converging Technologies. Shaping the Future of European Societies*, Bruxelles, European Commission, Directorate K2.

6. B. Claverie, V. Lespinet-Najib, P. Fouillat, « Pervasion, transparence et cognition augmentée », *Revue des interactions humaines médiatisées* n° 10, 2009.

7. J. Goffette, *Naissance de l'anthropotechnie : de la médecine au modelage de l'humain*, Paris, Vrin, 2006.

autres, en accédant à un niveau de performance supérieur qui pourra lui conférer un avantage dans le domaine de la vie professionnelle, du sport (dopage), des relations sociales (chirurgie esthétique) ou de tout autre champ de la vie en collectivité.

Certaines pratiques anthropotechniques se trouvent en parfaite contradiction avec les principes et la finalité de la médecine. Ainsi, le sportif qui accepte de se gaver de stéroïdes anabolisants obtient une augmentation de sa masse musculaire, parfois au-delà de toute norme humaine, mais compromet lourdement sa santé : hypertension artérielle, lésions hépatiques, malformations cardiaques... À l'inverse, il peut exister des liens de proximité entre médecine et anthropotechnie⁸. Les mêmes progrès de la technique qui permettent de faire face à des pathologies plus ou moins handicapantes (une vue insuffisante, l'amputation d'une jambe, une anxiété maladive...) peuvent être sollicités pour permettre à un individu d'augmenter ses performances au-delà des normes communes. Le plus souvent, les technologies seront « *duales* » et pourront servir concomitamment les ambitions de la médecine et de l'anthropotechnie.

Il est également difficile de séparer nettement l'anthropotechnie de l'appareillage. En principe, la première suppose une intervention sur le corps, intervention qui en modifie temporairement ou définitivement certaines caractéristiques internes – structure anatomique, composition chimique... À l'inverse, l'appareillage demeure un artefact externe qui équipe l'individu dont il ne transforme pas le corps. L'armure du Moyen Âge ou l'exosquelette contemporain se « chaussent » et se retirent une fois leur office rempli. Les appareillages, aussi perfectionnés soient-ils, demeurent extérieurs au combattant. Ils devraient donc faire l'objet d'approches complémentaires mais distinctes. Ici aussi cependant, la frontière est difficile à établir, notamment du fait de la généralisation d'« objets technologiques communicants, qui se reconnaissent, se localisent, s'organisent en réseaux *ad hoc*, et ceci sans action particulière de l'utilisateur ». La généralisation des « dispositifs persuasifs » donne naissance à un homme augmenté intégré dans des systèmes de plus en plus hybrides où la cognition est répartie au sein de l'ensemble homme/machine. La distinction entre le corps et son environnement est donc appelée à s'effacer, ce qui rend la limite entre l'anthropotechnie et l'appareillage plus difficile à définir.

Par le brouillage des frontières auquel il contribue, le *human enhancement* doit être considéré comme le cœur d'un certain nombre

8. L. Bourdon, « Aptitude au métier des armes. Les perspectives ouvertes par l'anthropotechnie », *DS* n° 45 (hors-série), 2015.

d'évolutions qui affectent les forces armées et qui doivent désormais être envisagées comme faisant système. Il n'en reste pas moins que l'étude du soldat augmenté doit prendre pour point de départ les techniques d'intervention sur le corps humain.

■ Une démarche techno-scientifique

On ne saurait être plus trivial en écrivant que l'omniprésence de la mort dans les guerres ou la confrontation avec des situations qui dépassent l'entendement humain poussent les combattants de tous temps et de toutes origines à chercher une forme de réconfort et de motivation dans des pratiques surnaturelles qui sont supposées leur conférer des pouvoirs extraordinaires aussi bien qu'une totale invulnérabilité face aux coups de leurs adversaires. Des Berserkers islandais dont les transes leur laissaient accroire que leurs forces étaient décuplées et qu'ils pouvaient traverser le feu, aux soldats de Jeanne d'Arc galvanisés par la personnalité de leur chef ou aux groupes armés que l'on rencontre aujourd'hui en Afrique centrale, chaque époque a connu les mêmes phénomènes d'irrationalité propres au temps de guerre : sorcellerie, fétichisme, croyance, superstition... Jean-Yves Le Naour rappelle le foisonnement des pratiques magiques dans les tranchées de la Grande Guerre : amulettes et gris-gris des tirailleurs africains, sachets de pollen cousus dans l'uniforme des soldats du Wurtemberg, chaînes de prière recopiées en neuf exemplaires, billet de métro aller-retour pris à la station Combat et poinçonné uniquement à l'aller⁹...

Peu importe la qualification de ces exutoires surnaturels. Ils ont en commun d'échapper aux exigences de méthode qui fondent la démarche scientifique : expérimentation, réfutabilité, vérification en double aveugle... Ils n'offrent pas de prise au progrès des sciences et des techniques, et ne peuvent, à ce titre, entrer dans le champ du *Human Enhancement*.

■ La quête de performance

Dès le début des années 1990, Alain Ehrenberg montrait que la vie en société se trouvait sous l'emprise croisée de deux cultures, entrepreneuriale et athlétique, dont les principaux moteurs étaient la mode du sport, le poids croissant de l'entreprise comme cellule de base de la vie sociale, la glorification de la réussite matérielle et financière, et l'omniprésence de l'aventure comme modèle d'accomplissement humain¹⁰. Cette combinaison d'un

^{9.} J.-Y. Le Naour, *Nostradamus s'en va-t-en guerre, 1914-1918*, Paris, Hachette, 2008.

^{10.} A. Ehrenberg, *Le Culte de la performance*, Paris, Calmann-Lévy, 1994.

modèle d'action collective (l'entreprise) et d'une injonction de vie (individuelle, centrée sur l'effort et le résultat mesurable) s'accomplit dans la notion de performance, devenue le concept central de la gestion des entreprises puis, par extension, du management des services publics, au premier rang desquels les forces armées, désormais soumises à la double injonction de l'efficacité et de l'efficience.

Augmenter le combattant doit alors être envisagé comme l'une des déclinaisons de l'idéologie de la performance. Elle est le complément au plan individuel des politiques et des pratiques managériales visant à dégraisser les structures, à créer les incitations adéquates, à contrôler les résultats obtenus en vue d'un seul et même objectif : améliorer la performance globale de l'organisation. Grâce aux techniques du *human enhancement*, l'individu sommé d'être performant peut s'affranchir de certaines des limites qui sont les siennes dès lors qu'il accepte, spontanément ou sous la contrainte institutionnelle, de se soumettre aux interventions destinées à le doter des capacités requises pour accomplir au mieux des ressources disponibles les missions que l'on entend lui confier.

Au sens strict, le *human enhancement* s'entend bien d'une volonté d'augmentation des performances allant au-delà des standards de l'espèce humaine. Il s'agit de porter des capacités existantes à un niveau inconnu en matière d'effort physique (vitesse, endurance, charge...), mais aussi psychologique (maîtrise de la peur, résistance à la douleur...) ou intellectuelle (capacité de perception, d'analyse, de décision, de communication...). Il concerne donc tous les acteurs des forces armées, du fantassin au chef d'état-major. Il répond à un besoin permanent et universel : « Augmenter les capacités de perception, d'action, et la survie des soldats par l'amélioration de leurs capacités techniques (protection, agression, communication, observation...), physiques et cognitives¹¹. »

Dans une version plus audacieuse, il peut également s'agir de doter les combattants de capacités qui sont naturellement étrangères à l'espèce humaine et que les techniques d'appareillage rendent peu ou pas praticables pour des raisons diverses : complexité, poids, énergie... On pourrait songer par exemple à donner aux hommes sur le terrain des capacités de vision dans l'infrarouge ou de perception des ultrasons. Ces combattants augmentés disposeraient ainsi d'un avantage certain sur leurs adversaires.

Mais, plus banalement, le *human enhancement* visera sans doute dans un premier temps à éviter la dégradation trop rapide ou trop brutale

11. T. Noizet, « Le soldat augmenté : quel intérêt pour les forces ? », *DSI* n° 45 (hors-série), 2015.

des capacités actuelles des combattants. De nombreux travaux ont déjà tracé la voie, par exemple en ce qui concerne la gestion du sommeil en opération. Le National Training Center (Etats-Unis) s'est ainsi attaché à mesurer l'effet de la privation de sommeil sur les aptitudes physiques et cognitives des soldats et des commandants d'unités élémentaires. Sans grande surprise, les combattants n'ayant pas dormi pendant quatre ou cinq jours perdent une grande partie de leur efficacité opérationnelle : moindre conscience situationnelle, perte d'adaptabilité et d'agilité cognitive, dégradation de la capacité à anticiper une situation... Or les conditions dans lesquelles se déroulent les opérations militaires sont le plus souvent préjudiciables à un sommeil réparateur : manque de confort des campements, préparation et temps de transport, changements de fuseaux horaires¹²... Des techniques permettant aux soldats de conserver toutes leurs facultés seraient donc du plus grand intérêt opérationnel. L'arrivée de la « pilule miracle » grâce à laquelle les combattants des forces armées occidentales vont pouvoir combattre sans dormir est d'ailleurs annoncée avec tellement de régularité qu'elle constitue un marronnier de la presse spécialisée.

Au total, l'engouement que l'on constate parfois pour la thématique du soldat augmenté doit être quelque peu relativisé. Il n'est certes pas question de nier que des progrès techniques spectaculaires et convergents vont ouvrir des perspectives assez largement inédites en matière d'augmentation des capacités de l'homme au combat. Pour autant, le processus de décantation reste encore à accomplir qui permettra de faire la part des fantasmes et des avancées susceptibles d'avoir une réelle portée opérationnelle. La réflexion à partir des trois critères énoncés précédemment nous semble de nature à y contribuer. Surtout, la réflexion sur le soldat augmenté doit s'inscrire dans la problématique tout à fait classique de l'intégration du progrès technique dans la manière de concevoir et de conduire l'action des forces armées. À cet égard, l'attrait du « soldat augmenté » ressemble par bien des côtés à celui qui avait conduit à faire de la supériorité technologique le nœud de la puissance militaire dans les années 1980. Il conviendrait de ne pas oublier que cette supériorité technologique des forces occidentales est aujourd'hui tenue en échec sur bien des terrains. La manière dont les armées vont tirer parti des opportunités offertes par le *human enhancement* pour revoir l'équilibre actuel des ressources qu'elles emploient est donc centrale dans la réflexion sur le soldat augmenté.

¹². A.L. Peterson, J.L. Goodie, W.A. Satterfield et W.L. Brim, « Sleep Disturbance During Military Deployment, *Military Medicine* n° 173 (3), 2008.

■ Soldat augmenté et performance économique des forces armées

Avec le déferlement des thèses du « nouveau management public », les grands services de l’État sont désormais considérés comme des organisations productives qui doivent justifier leur existence de la même manière que les entreprises en établissant la preuve de leur efficacité et de leur efficience. Le ministère de la Défense n’échappe pas à la logique de la performance. Bien au contraire, il est même souvent le fer de lance de ces nouveaux discours managériaux que l’émergence et le développement du *Human Enhancement* ne sauraient laisser indifférents.

■ La portée du *human enhancement* sur la fonction de production militaire

Dans leurs différentes acceptations, plus ou moins futuristes, les applications du *human enhancement* dans le domaine militaire soulèvent un grand nombre d’interrogations et de débats d’ordres très divers. Ces derniers sont particulièrement nourris pour ce qui touche à la dimension éthique¹³. Beaucoup plus rares sont les travaux qui analysent ces applications sous l’angle de leur contribution à la performance globale des forces armées.

Comme on le sait, la fonction de production est cette relation qui s’établit entre les facteurs utilisés comme *inputs* (généralement le capital et le travail) et la quantité de produit ou de service obtenu en *output* par l’organisation. L’histoire militaire est celle d’une transformation constante de cette fonction sous l’influence du progrès technique (qui accroît l’efficacité du facteur capital) tandis que le facteur humain demeure globalement d’une plus grande stabilité. Sans doute un meilleur niveau de formation générale et professionnelle, une santé plus robuste, un moral mieux affermi ont pu contribuer à une plus grande efficacité des ressources humaines au sein de la fonction de production.

Mais ces améliorations ne présentent pas le caractère cumulatif du progrès technique et ne sont pas aussi substantielles que les gains de productivité engendrés par les innovations de la recherche et le développement des techniques de l’armement. Autrement dit, dans la combinaison des facteurs capital et travail qui sont mobilisés par l’institution militaire pour les besoins de son action, l’homme est le « maillon faible » du système d’armes. Les gains de productivité viennent en grande partie des équipements et non pas de la main-d’œuvre. Celle-ci demeure soumise à des limitations physiques, cognitives ou psychologiques. Les bornes des mécanismes

13. G. Lucas, « L’Éthique biomédicale part en guerre », *DSI* n° 45 (hors-série), 2015.

de perception et d'analyse de l'être humain, son endurance limitée dans des univers un tant soit peu hostiles et ses inégales aptitudes à l'analyse des situations complexes en font un facteur limitatif dans de nombreuses hypothèses : charge utile limitée pour les troupes à pied, contraintes physiologiques dans la conception des avions de chasse...

Il était donc logique que la tendance lourde en matière de fonction de production militaire se caractérisât par une substitution du facteur capital au facteur travail et par une augmentation constante du poids relatif de l'équipement dans la combinaison productive des grandes armées occidentales. Confrontées à une ressource rare, chère, fragile et dont les gains de productivité étaient limités, les forces armées trouvaient dans une technologie toujours plus performante un moyen d'économiser la main-d'œuvre, notamment dans les missions caractérisées par l'ennui, un environnement hostile ou une dangerosité exceptionnelle¹⁴.

C'est ainsi qu'ont été conçues et développées des machines permettant d'éloigner l'homme de la zone de danger immédiat et de préserver la ressource humaine (robots démineurs, drones...). Certes, cette substitution du capital au travail a pu être critiquée au motif qu'elle aboutissait à une forme de « tentation technologiste », à un déséquilibre entre les hommes et les équipements, les performances unitaires et les volumes disponibles¹⁵... Nul ne contestera que la loi des rendements décroissants s'applique au monde militaire comme au monde civil. Il n'empêche que, sur le fond et sous réserve de l'examen des coûts de production, l'inégale croissance de la productivité des facteurs induit inévitablement le remplacement du moins productif par le plus productif, traditionnellement des hommes par les équipements.

C'est cette tendance séculaire et universelle, dans les pays développés du moins, que le *human enhancement* remet en cause. Grâce aux techniques précédemment évoquées, l'institution militaire peut escompter une modification significative des conditions dans lesquelles s'opère le choix de sa fonction de production. La productivité du facteur travail est susceptible de connaître des progrès aussi spectaculaires que celle du facteur capital. La correction de certaines imperfections naturelles, la possibilité de réparer les dommages physiques causés par le combat, la plus grande durabilité des capacités individuelles dans des situations difficiles, la possibilité de renforcer des capacités au-delà des standards habituels, voire de

^{14.} D. Danet, J.-P. Hanon et G. de Boisboissel, «La robotisation du champ de bataille : évolution ou robolution?», *La Guerre robotisée*, Paris, Economica, 2012.

^{15.} V. Desportes, «Armées : "technologisme" ou "juste technologie" ?», *Politique étrangère* n° 2, 2009.

donner des aptitudes nouvelles à des individus, vont modifier substantiellement les conditions du calcul économique de la performance.

D'une part, les viviers de ressources disponibles sont susceptibles de s'accroître dans des proportions importantes. Que l'on songe, par exemple, aux conséquences des progrès de la chirurgie ophtalmique sur la gestion des emplois réservés aux personnels dont l'acuité visuelle est excellente. S'il est possible de corriger la myopie, voire de doter un grand nombre d'individus de facultés visuelles allant au-delà de la norme exigée comme seuil d'entrée dans ces emplois, le réservoir des ressources s'élargira et il deviendra possible de faire porter la sélection sur des aptitudes qui ne sont plus seulement des conditions physiques minimales mais sur d'autres plus essentielles pour la réussite dans l'emploi, les capacités psychologiques et les aptitudes cognitives notamment.

D'autre part, l'investissement nécessaire pour obtenir des gains de productivité du facteur humain sera probablement, au moins dans un premier temps, moindre que celui nécessaire pour obtenir des gains comparables dans la productivité du facteur capital. Il est permis de penser que le *human enhancement* en étant encore à ses débuts, les efforts se concentreront dans un premier temps sur les domaines où les avancées seront rapides, faciles et spectaculaires. Des gains de productivité seront possibles moyennant des efforts et des coûts limités. La performance globale de l'institution militaire sera plus affectée par l'allocation de crédits à la recherche sur la productivité du facteur humain que sur celle du facteur capital. Un certain déplacement dans l'allocation des crédits de recherche et développement est donc à attendre dans les années à venir.

En permettant ainsi aux forces armées de faire jouer le progrès scientifique sur les deux facteurs qui déterminent l'efficacité de la production et non plus seulement sur le seul facteur capital, le *human enhancement* contribue à relâcher les tensions existant aujourd'hui sur la ressource rare et fragile qu'est le facteur travail.

■ Les conséquences sur l'action globale des forces armées

La diminution des effectifs militaires, notamment des forces terrestres, combinée avec un nombre important d'opérations extérieures, induit une forte tension quantitative dans l'emploi des hommes sur le terrain. « Pilotes et mécaniciens sont aux limites », écrivait par exemple Nathalie Guibert dans *Le Monde* du 10 décembre 2014. En déplaçant le curseur de ce qui est « normal » et de ce qui est « exceptionnel », l'augmentation des combattants produit un effet capacitaire. Les mêmes hommes sont disponibles plus longtemps, et leur niveau de performance individuel et collectif est plus élevé.

À effectif égal, l'institution peut remplir davantage de missions. La capacité d'action d'une même entité et son niveau de performance économique s'en trouvent démultipliés.

De même, le renforcement des capacités physiques et intellectuelles du soldat augmenté doit lui permettre de faire face à des situations périlleuses avec des chances accrues de succès : plus grande capacité d'attention et d'information face à la complexité et au brouillard de la guerre, lucidité accrue dans la prise de décision, moindre fatigue au moment de l'engagement...

Le *human enhancement* propose sur ce terrain des solutions qu'il sera difficile de lui préférer. Il n'en existe guère que deux.

La première serait l'acceptation du goulet d'étranglement constitué par les limites de la ressource humaine dans la mise en œuvre de l'action globale des forces. Le rejet des solutions offertes par les techniques d'augmentation des combattants peut toujours être envisagé, pour des raisons éthiques ou légales par exemple. Il conduirait cependant à pérenniser la situation actuelle de tension extrême sur les ressources humaines dont disposent les armées. Si l'on postule que les menaces ne sont pas susceptibles de disparaître ou de diminuer fortement dans les années à venir et que la tendance à la diminution des effectifs ne se renversera pas, cette tension ne fera que s'accroître. Les pouvoirs publics seront en outre confrontés à une demande sociale grandissante, de la part des militaires et de l'opinion publique, pour doter les forces armées des moyens susceptibles de les aider à accomplir leurs missions. On pourrait même imaginer que des recours contentieux puissent être mis en œuvre si, à la suite d'opérations de combat, les soldats soutenaient que les techniques d'augmentation disponibles mais rejetées par l'institution auraient été en mesure de contribuer à la limitation des pertes et des préjudices.

La seconde solution pouvant concurrencer le *human enhancement* est l'accroissement de l'effort portant sur l'équipement des combattants. C'est la tendance choisie par les armées occidentales, et il est permis de penser que les sciences et les techniques de l'armement ont encore des marges très importantes de progression et d'innovation devant elles. Mais, comme cela a déjà été souligné, il est fortement vraisemblable qu'une solution qui tend à porter l'effort de productivité sur un seul des deux facteurs sera moins efficace qu'une solution dans laquelle l'effort se porte sur les deux à la fois, et ce d'autant que les techniques d'augmentation se trouvant à l'orée de leur développement, il est permis d'en attendre beaucoup.

Les forces armées vont probablement devoir réexaminer en profondeur les équilibres actuels en ce qui concerne leur fonction de production, c'est-à-dire la manière dont elles articulent le

facteur capital et le facteur travail, les ressources en équipement et les ressources humaines. La perspective de gains inédits dans la productivité du facteur travail remet en cause la tendance lourde à l'accroissement indéfini du premier par rapport au second. Cela ne signifie bien évidemment pas la fin de la recherche et du développement des sciences et techniques de l'armement. Mais ceci devra s'accommoder d'une augmentation substantielle de l'effort consenti pour développer les solutions de *human enhancement* dont il est permis d'attendre une amélioration significative de la performance globale des forces armées.

■ Le soldat augmenté et la politique RH

De telles perspectives font que la question n'est pas de savoir s'il faut ou non s'engager dans la voie ouverte par le *human enhancement*, mais comment encadrer ce processus qui adviendra nécessairement. Nulle armée ne pourra se passer des possibilités offertes d'élargir ses viviers de recrutement, de renforcer les aptitudes physiques ou mentales de ses hommes, de doter certaines forces de capacités leur assurant un avantage spécifique pour la réalisation d'une mission. Les forces armées doivent donc se préparer à revoir en profondeur les différentes politiques ayant pour objet la gestion des ressources humaines.

Or elles doivent également se préoccuper de la tentation qui ne manquera pas de se manifester chez les individus eux-mêmes. De nombreuses études font état du fait que, dans des domaines variés, les personnes soumises à des exigences de performance élevées n'hésitent pas à recourir d'elles-mêmes à des produits qui sont supposés leur permettre de « rester dans la course ». Le monde militaire ne saurait être exempt de cette tentation dès lors que les techniques d'augmentation se banaliseront et que leur coût diminuera en proportion.

■ Prévenir les dérives individuelles

Nos sociétés vivent incontestablement à l'heure de la performance. Il n'est donc pas surprenant de voir se répandre l'usage de substances addictives visant à renforcer la mémoire, à donner du tonus, à favoriser la concentration, à accroître la force musculaire et l'endurance... Dans certains cas, ces substances sont parfaitement légales et le plus souvent inefficaces mais inoffensives. Dans d'autres, cependant, il s'agit de substances dont les effets sont réels mais qui sont prohibées pour des raisons de santé publique, par crainte des effets sur les utilisateurs ou par souci de l'égalité des compétiteurs et de l'éthique du sport. La

liste sans cesse remise à jour des substances et des pratiques interdites par l'Agence mondiale antidopage (AMA) donne malheureusement une bonne idée de ce que les individus sont prêts à accepter pour obtenir une victoire dans des compétitions de tous niveaux : stéroïdes anabolisants, amphétamines et autres stimulants, narcotiques et bétabloquants, dopage du sang, thérapie génique¹⁶... Les effets de ces pratiques sur la santé sont tout aussi connus et assumés par les individus qui s'y livrent : modifications incontrôlées de la pression sanguine, crises cardiaques, risques respiratoires, inhibition du jugement, troubles de la vision, pertes de mémoire, crises d'angoisse, apathie...

On peut donc légitimement craindre que ces comportements ne fassent que préfigurer les attitudes individuelles qui ne manqueront pas de survenir avec les progrès des techniques et des produits du *human enhancement*. Les militaires auraient d'autant moins de chances d'y échapper que la généralisation des guerres irrégulières les met aujourd'hui aux prises avec des pratiques qui s'affranchissent des règles minimales du droit des conflits armés et qui rendent ces conflits particulièrement éprouvants. Il sera dès lors tentant de rechercher dans des solutions existantes ou à venir les moyens de faire face tant physiquement que psychologiquement. Chacun disposant de ses propres limites et de ses propres valeurs, le recours à ces solutions sera inégalement réparti au sein des unités, et les cadres devront s'efforcer de prévenir, de détecter et de traiter les cas d'individus mettant en cause leur propre santé ainsi que la sécurité et l'intégrité de leurs camarades par suite de comportements inappropriés dus à l'emploi de techniques ou de substances susceptibles de nuire à l'efficacité du groupe en raison des effets liés à des pratiques dissimulées et incontrôlées d'augmentation¹⁷.

■ Revisiter les politiques de gestion des ressources humaines

Au-delà de la lutte contre les dérives individuelles qui ne manqueront pas de s'exprimer, les forces armées doivent surtout envisager le réexamen de certains des équilibres les plus anciens et les mieux ancrés de leur politique de ressources humaines. Le *human enhancement* déplace des frontières que l'on pouvait croire intangibles entre l'aptitude et l'inaptitude au service, le normal et l'exceptionnel, l'inné et l'acquis... Ces déplacements inédits dans l'histoire des armées doivent conduire à s'interroger sur leur portée au regard des différents

16. Voir, par exemple la liste des substances et pratiques interdites par l'Agence mondiale antidopage wada-main-prod.s3.amazonaws.com/resources/files/wada-2015-prohibited-list-en.pdf

17. C. Weber, «Le soldat est-il prêt à se faire augmenter?», *DS* n° 45 (hors-série), 2015.

processus de gestion de la ressource humaine : sélectionner et recruter des personnels, les former et les entraîner, les affecter à un poste, les gérer en mission, les traiter en cas de blessure... Nous ne prendrons que quelques exemples pour illustrer la nécessité de ce réexamen.

La sélection et le recrutement des militaires de tous niveaux s'appuient sur une évaluation multicritères qui combine les aptitudes physiques, les caractéristiques psychologiques, les compétences professionnelles... Certaines caractéristiques physiques ou psychologiques peuvent présenter une importance particulière soit pour la réussite dans certaines missions, soit pour interdire l'accès à certains types d'emplois. Dès lors que les techniques d'augmentation permettront de résorber certaines faiblesses, de contrôler certains états, voire de porter l'aptitude du candidat au-delà des niveaux considérés aujourd'hui comme des standards humains, ces critères de sélection devront être revus. Dès aujourd'hui, les progrès de la chirurgie ophthalmique permettent de corriger les défauts de vision au point de doter un individu d'une acuité visuelle considérée naguère comme tout à fait exceptionnelle, c'est-à-dire supérieure à 12/10. Les forces armées ne sauraient maintenir en l'état les critères de sélection sans se priver d'une ressource non négligeable et sans saisir l'opportunité de réduire les coûts de formation et d'entraînement.

En opérations, toutes les forces armées terrestres cherchent à augmenter les capacités physiques, psychologiques et intellectuelles de leurs soldats afin de diminuer la mortalité au combat. Le *human enhancement* permet d'agir sur tous ces plans. Les performances physiques pourront être accrues de manière scientifique : résistance et rusticité, vitesse, endurance à la fatigue et au sommeil, temps de récupération réduit... Il en ira de même des aptitudes à la perception de l'environnement et à la prise de décision dans des situations complexes ainsi que de la capacité à supporter le stress ou à gérer les émotions comme la peur au combat. L'ancienneté des pratiques dans ce domaine (par exemple, l'usage généralisé des amphétamines durant la Seconde Guerre mondiale) conjuguée avec les perspectives ouvertes par les progrès scientifiques et techniques actuels doit conduire à définir une politique explicite, conforme aux lois et à l'éthique, et connue des intéressés.

Les progrès de la médecine de guerre permettent aujourd'hui de sauver des blessés qui seraient morts il y a quelques décennies. La contrepartie inévitable de cette préservation des vies humaines est l'augmentation du nombre de blessés atteints de handicaps qui les rendent aujourd'hui inaptes au service. Mais, ici encore, les perspectives ouvertes par les techniques prothétiques permettent d'envisager que ceux qui seront équipés puissent retrouver des

capacités égales, voire supérieures, à celles d'un homme dit « valide ». C'est du moins la prédiction de Hugh Herr, chercheur en bio-mécatronique du MIT, lui-même amputé des deux jambes, mais qui a retrouvé la possibilité de se livrer à sa passion, la varappe, grâce aux prothèses évoluées dont il est l'inventeur¹⁸. La question de l'aptitude au service de personnels ayant subi des traumatismes même sévères sera posée de manière nouvelle. Les mêmes progrès scientifiques et techniques pourraient s'appliquer au traitement des « blessures invisibles », c'est-à-dire aux troubles psychologiques subis par certains combattants¹⁹.

Conclusion

Une fois le phénomène du *human enhancement* débarrassé de la part des fantasmes qui l'encombre, la convergence de disciplines scientifiques telles que la médecine, les bio et les nanotechnologies, l'intelligence artificielle et les sciences cognitives laisse entrevoir une modification substantielle des équilibres qui prévalent aujourd'hui dans le choix de la combinaison productive (travail et capital) et qui déterminent la performance économique globale de l'institution militaire.

La recherche de supériorité des armées occidentales s'est longtemps fondée sur les avancées des sciences et des techniques de l'armement, et les progrès cumulatifs qu'elles permettaient de réaliser. Au sein des systèmes d'armes toujours plus sophistiqués dont ces armées disposaient, l'homme pouvait apparaître comme le maillon faible. Dans les dernières décennies, ses limites physiques et intellectuelles ont contribué au développement de la robotisation du champ de bataille et de possibles systèmes d'armes létaux autonomes dont l'ambition ultime serait de placer le combattant *on the loop*, voire *out of the loop*.

Avec les techniques du *human enhancement*, le facteur humain est replacé au cœur de l'action des forces armées. Il redevient une source de performance d'autant plus importante que l'augmentation de ses aptitudes physiques, psychologiques ou cognitives n'est plus un processus long, vaguement mystérieux et aléatoire, mais devient elle aussi cumulative et généralisable. L'homme y perd peut-être un peu de sa supposée « nature », mais y gagne incontestablement un surcroît de maîtrise de cette activité sociopolitique qu'est le conflit

^{18.} A.M. Dollar et H. Heer, « Lower Extremity Exoskeletons and Active Orthoses: Challenges and Stats-of-the-Art », *Robotic, IEEE Transactions on* n° 24 (1), 2008.

^{19.} A. Rizzo, T. Parsons *and al.*, « Virtual Reality Goes to War. A brief Review of the Future of Military Behavioral Healthcare », *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings* n° 18 (2), 2011.

armé. Concrètement, cette transformation essentielle constitue une invitation pour les forces armées à réviser certaines de leurs politiques d'emploi de la ressource humaine, qu'il s'agisse de la sélection et du recrutement, de la formation, de l'emploi sur le terrain ou du traitement des blessés de guerre. ■



BRICE ERBLAND

LA TENTATION DE L'HUBRIS

Par définition, le soldat a toujours été « augmenté », depuis les lances et les boucliers des hoplites grecs jusqu’aux chars d’assaut blindés et chasseurs bombardiers actuels, en passant par les lourdes armures des chevaliers de la fin de la guerre de Cent Ans. Le soldat est augmenté par son arme, par son armure, par sa monture. Mais les révolutions technologiques que présagent les avancées scientifiques dans les domaines des nanotechnologies, de la robotique, de l’intelligence artificielle, des neurosciences ou encore de la génétique laissent entrevoir un bond considérable dans les capacités d’« augmentation » du soldat.

La particularité de ces avancées scientifiques est que l’augmentation peut désormais s’entendre de deux manières : elle peut toujours prendre la forme d’apports d’outils technologiques, dans la continuité de la relation historique entre les armées et les industries, mais elle peut également s’apparenter à une mutation biologique, à l’acceptation du transhumanisme, par le biais d’améliorations des capacités physiques et cognitives du soldat.

Notre imagination frôle le vertige à l’idée des possibilités que vont offrir ces avancées technologiques, tant en puissance et capacité pures que dans la protection des combattants. On parle de technologies additionnelles (exosquelettes allant jusqu’à l’armure intégrale, robots, armes « intelligentes ») et intrusives (interface neuronale entre outil technologique et cerveau humain, mutation des organes cognitifs). La science va une fois de plus bouleverser le champ de bataille après, entre autres, l’invention de l’artillerie, la maîtrise des airs et celle de l’atome.

Il n’est pas question ici de condamner sans appel des technologies qui n’ont même pas encore vu le jour. Mais la science ne pense pas, écrivait Heidegger¹. Son rôle est d’explorer, d’avancer, encore et toujours, elle ne pose pas la question du bien-fondé de l’utilisation de ses trouvailles. Il faut donc penser pour elle et définir un cadre éthique préalable aux envolées extatiques de l’*euréka*. Car ces nouvelles technologies seront imposées *de facto* par les industries de l’armement dès leur maîtrise technique. Une réflexion en amont de l’usager est donc nécessaire pour les utiliser de manière raisonnée et prévenir ainsi la menace prophétique que Gargantua livrait à son fils : « Science sans conscience n'est que ruine de l'âme². »

1. Martin Heidegger, *Essais et Conférences*, Paris, Gallimard, 1958.

2. François Rabelais, *Pantagruel*, chapitre VIII, 1532.

F Pour quelle guerre ?

La première question à se poser est celle du contexte d'utilisation. Dans quel type de guerre utiliserions-nous de telles technologies ? La réponse évidente semble être le conflit interétatique classique, par définition de haute intensité, pour lequel toutes les armées du monde s'entraînent. Il apparaît cohérent qu'un État y jette toutes ses forces et recherche la victoire de toutes les manières possibles puisque son existence même y est en péril. En revanche, il est beaucoup moins évident que de telles technologies soient adaptées à des conflits de contre-insurrection ou de stabilisation, soit parce que le niveau d'engagement ne le justifie pas, soit parce que le contexte de cet engagement est trop complexe pour y employer ce qui serait un affichage politique trop fort.

Ces derniers types de conflits représentent pourtant l'essentiel de l'emploi de nos forces armées (cent cinquante-cinq opérations militaires ces cinquante dernières années pour l'armée de terre française, dont seulement cinq conflits interétatiques). Dès lors, garderions-nous ces bijoux technologiques en réserve en attendant un conflit digne de ce nom ? Il est beaucoup plus probable que, suivant l'exemple de nombre de systèmes d'armes coûteux, ces technologies soient déployées sur les premières opérations extérieures venues afin de justifier leur coût et d'améliorer leur emploi par retour d'expérience. De manière réaliste, on peut donc considérer qu'elles seraient employées dans tous les contextes possibles, y compris ceux où les forces armées évoluent au sein de la population civile.

F L'augmentation additionnelle

Attribuer au soldat des systèmes d'armes complexes, sans cesse améliorés, qui augmentent sa capacité de combat et sa protection sur le champ de bataille, n'est que le prolongement naturel d'une histoire militaire triplement millénaire. Pourquoi les outils technologiques de demain seraient-ils donc à analyser avant acceptation ?

Les tiroirs des divisions recherche et développement des armées occidentales sont remplis d'exosquelettes, de robots, de drones ou encore d'armes et de munitions dites intelligentes, le tout en réseaux interconnectés. Ces projets ont un réel intérêt tactique ou opératif. Mais ils comportent également des risques sur le plan éthique, par la place qu'ils peuvent prendre vis-à-vis de l'homme.

■ Esclavage technologique

La représentation que l'homme se fait de lui-même a été plusieurs fois bouleversée dans son histoire. Il a été confronté à des révolutions dans la perception de sa nature et de sa place dans le monde. La première, déclenchée par Copernic, l'a arraché du centre du monde physique pour le placer en orbite d'une étoile quelconque, dans l'un des bras d'une galaxie perdue aux confins de l'univers. La deuxième, due à Darwin, l'a fait chuter de son piédestal d'unicité pour le jeter dans le tourbillon de l'évolution animale. La troisième, enfin, initiée par Freud, l'a privé de la maîtrise de sa propre conscience par la découverte du « surmoi ».

Selon Luciano Floridi, professeur de philosophie et d'éthique de l'information à l'université d'Oxford, une quatrième révolution³ est en marche. Celle des technologies de l'information et de la communication, qui prennent de plus en plus le pas sur la façon même qu'a l'homme de penser, dépassé qu'il est par la quantité de données traitées par les machines auxquelles il s'en remet pour stocker ses connaissances, voire pour mener des réflexions. Le grand danger de cette révolution est que l'homme devienne esclave de ses outils, en se laissant entraîner par la réflexion menée à sa place par la machine, conçue comme une aide à l'utilisateur mais devenue trop influente. On imagine ainsi le soldat augmenté avoir aveuglément confiance en son armure ou en son arme « intelligente » qui lui assure avoir détecté une menace dans le paysan qui laboure son champ.

N'avons-nous pas déjà tendance à faire confiance aux logiciels d'aide à la décision des systèmes d'armes modernes (délivrant une situation du champ de bataille qui n'est qu'une représentation à partir de données collectées, mais qui peut rapidement être considérée comme la réalité), aux systèmes de réalité augmentée (présents dans les visières de casques des hélicoptères de combat de nouvelle génération par exemple) ou encore aux résultats des logiciels d'analyse opérationnelle et aux systèmes d'information au sein des postes de commandement ? Les technologies de l'information et de la communication sont tellement présentes dans nos vies qu'il en devient difficile d'avoir un regard critique et pragmatique sur les données qu'elles produisent. Augmenter les couches technologiques n'aura donc pour effet que d'accroître le risque de crédulité du soldat envers la situation perçue par ces technologies, qui pourra être différente de la réalité.

3. Luciano Floridi, *The Fourth Revolution*, Oxford University Press, 2014.

■ Effet carnaval

Un autre effet pervers possible de l'ajout de couches technologiques sur le soldat est ce que l'on pourrait appeler l'« effet carnaval ». Dans la Venise du XIV^e au XVIII^e siècle, les fêtes de carnaval étaient l'occasion de supprimer toutes les normes sociales établies. Avec le masque tombent en effet toutes les barrières morales ; les interdits deviennent possibles lorsque l'identité est dissimulée. C'est ce qu'explique le professeur Patrick Clervoy dans un précédent article d'*Inflexions* : « C'est un peu le principe du carnaval où le port du masque permet toutes les licences. Celui qui pour un temps n'a pas à répondre de son identité perd le contact avec ses repères éthiques. Il y a un rapport étroit entre l'identité d'une personne et son comportement moral. Chacun se comporte comme il se reconnaît vis-à-vis des autres : qu'il masque son nom et ses pulsions se déchaînent⁴. » Un soldat revêtu d'un masque ou doté d'une armure intégrale, par exemple, aura donc tendance à se laisser entraîner par la dérive facile de l'abandon des barrières morales. Il aura plus de difficultés à respecter une certaine éthique du combattant, voire à respecter sa propre morale.

■ *Unmanned (Armed) Vehicles*

L'augmentation technologique poussée à son extrême se manifeste par l'utilisation de robots en lieu et place de l'être humain. La protection du combattant est alors arrivée à son paroxysme puisqu'il ne se trouve plus sur le champ de bataille. Mais ces robots, qu'ils évoluent dans les airs, sur terre ou dans l'eau, posent deux problèmes majeurs dès lors qu'ils sont utilisés sur un champ de bataille dénué de toute présence humaine alliée. Le premier est la perception de la réalité, puisque l'analyse du champ de bataille n'est possible qu'au travers de celle du robot. Il est à nouveau question du travers de l'esclavage technologique. Le second est d'ordre moral. Le pouvoir exorbitant de donner la mort est confié au soldat en échange de l'acceptation du risque de mourir. Cette réciprocité du danger est un des fondements admis de l'acceptation morale de l'acte de guerre, en dehors du cadre de la légitime défense. Dans les conflits asymétriques, nous avons accepté que ce niveau de réciprocité soit diminué (frappe de chasseurs bombardiers contre des insurgés afghans par exemple) ; avec l'avènement du drone armé utilisé en feu indirect, cette réciprocité est indirectement assumée par les troupes chargées du guidage présentes sur le champ de bataille. Mais l'utilisation de robots armés sans aucune présence humaine alliée sur le champ de bataille (cas des frappes de drones américains au

4. Patrick Clervoy, «Le décrochage du sens moral», *Infexions* n° 7, 2007.

Yémen par exemple) représente une rupture totale dans ce principe de réciprocité.

Si le résultat d'une opération de guerre est essentiel, la manière dont elle est conduite est d'une importance tout aussi capitale. L'utilisation de technologies, autonomes ou télé-opérées, capables de délivrer de l'armement, telles que les robots et drones armés, doit donc être soumise à une présence humaine sur le terrain, et donc réduite à une augmentation technologique « classique », afin de respecter les conditions d'acceptation morale de l'acte de guerre.

¶ Ingérence

Enfin, l'augmentation technologique entraîne inévitablement, par les moyens de suivi direct qu'elle offre, une tentation d'ingérence des supérieurs, à tous les niveaux de la hiérarchie. En 1934, dans *Vers l'armée de métier*, le général de Gaulle écrivait que « si la perfection des machines ne peut manquer d'accentuer le caractère technique de la guerre, [...] elle fera reparaître dans l'exercice du commandement certaines conditions de hâte et d'audace qui rendront tout son relief à la personnalité. [...] Dans une armée où l'action autonome sera la loi, le chef devra prendre nombre de décisions qui, dans la guerre d'hier, lui étaient épargnées. [...] L'initiative que les règlements vantaient mais dont se défiaient les ordres redeviendra souveraine ». Or la perfection des machines actuelles s'accompagne de la perfection des technologies de communication qui y sont attachées. Là où l'initiative redevenait la loi d'une guerre de mouvement et d'audace, l'ingérence y supprimera désormais toute liberté d'action. L'action d'un soldat augmenté sera pilotée en direct par ses supérieurs. Elle se rapprochera ainsi au maximum de la volonté du chef, mais sera privée de cette efficacité étonnante qu'est la liberté d'action du subordonné.

¶ L'augmentation intrusive

La véritable rupture que promettent les avancées technologiques récentes réside dans l'amélioration des capacités cognitives de l'être humain. Il ne s'agit plus seulement de donner un outil au soldat, mais également de transformer la nature même de celui-ci. Ce type d'augmentation existe déjà, mais à petite échelle et de manière temporaire, via l'absorption de pilules stimulantes. Le Modafinil, un psychostimulant, a par exemple été utilisé par les soldats américains et anglo-saxons durant la seconde guerre du Golfe. Mais parmi les projets de recherche de la *Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)* figurent le branchement d'un microprocesseur dans le cerveau, la

neurostimulation magnétique ou encore un système de reconnaissance neuro-optique. Le soldat verra mieux et plus loin, ne sentira plus la fatigue, sera biologiquement lié à son système d'armes, son GPS, sa radio. De telles augmentations intrusives, imaginées depuis trois décennies par les adeptes du transhumanisme, risquent d'entraîner des effets pervers, sans même évoquer le processus de « régression » au retour à la vie civile.

■ Dieu vivant

Lors de la *Conquista espagnole*, au XVI^e siècle, le fossé technologique entre assaillants et défenseurs ainsi que l'accumulation de présages et de légendes concordantes avec l'arrivée des Espagnols ont entraîné les Indiens à assimiler les nouveaux venus à des dieux. On connaît les massacres engendrés par les troupes de Cortés, sans doute stimulées par cette « supériorité ». Quelle considération pourrait avoir un soldat « transhumanisé » envers un simple humain lorsque le mépris s'installe déjà par la différence culturelle ? Cette sensation de dieu vivant le mènerait à se placer au-delà de l'être humain. Dès lors, il n'y aurait aucune difficulté, aucun frein moral à tuer un être qui n'est plus perçu comme son semblable. Cette désinhibition, si elle peut paraître en premier lieu utile à l'efficacité du soldat, notamment en conflit de haute intensité, s'avérerait très dangereuse si ce dernier évoluait au sein de la population, à l'étranger comme sur le territoire national.

■ Force morale ?

La sueur épargne le sang, selon la formule consacrée. Ainsi, le fondement de tout entraînement militaire est l'acquisition d'une force morale par le dépassement de soi face aux épreuves. Cette force morale fait toute la différence sur le champ de bataille, car elle permet aux soldats d'affronter leur peur, de dépasser leurs souffrances, de placer l'action collective au-dessus de leur intérêt personnel. Mais en améliorant les capacités cognitives du soldat, en réduisant la sensation de douleur et d'effort, comment forger cette force morale ? Lorsque tout est plus facile, le courage n'entre plus dans l'équation. Dès lors, une troupe de soldats augmentés ne se trouverait-elle pas *in fine* moins efficace qu'une troupe classique, en dehors de toute considération de qualité d'armement ?

■ Un rêve mythologique

En le plongeant dans le Styx, la mère d'Achille en a fait un combattant augmenté par l'invulnérabilité. En se fixant des ailes sur les bras, Icare a voulu se doter de la capacité de voler. En volant le

feu aux dieux, Prométhée a cherché à offrir à l'homme la maîtrise de ce dernier. Ulysse possédait une arme intelligente : lui seul pouvait bander son arc. Le rêve d'un soldat invulnérable, doté de capacités et d'armes hors normes, n'est donc pas nouveau. Mais ces mythes nous rappellent également qu'il existe toujours un talon et que la cire finit par fondre sous l'effet de la chaleur...

Dans la Grèce antique, la plus grande faute morale était de vouloir dépasser sa nature humaine, l'augmenter, pour se confondre avec les dieux. Cette faute, appelée *hubris*, est très présente dans la mythologie. Or elle est accompagnée de la *némésis*, le châtiment des dieux, qui provoque le dur retour aux réalités de la condition humaine. Ainsi Bellérophon, simple humain chevauchant Pégase jusqu'à l'Olympe pour y siéger à la droite de Zeus, chute de sa monture piquée par un taon envoyé par les dieux.

Afin d'éviter cette inévitable *némésis*, il faut donc être assez sage pour ne pas céder à la tentation de l'*hubris*. Sans pour autant refuser en bloc tout progrès technologique, l'Homme doit déterminer la limite à ne pas franchir pour se prémunir d'une aliénation due à sa technologie, que celle-ci soit additionnelle ou intrusive. L'amélioration du soldat, dessein louable, est alors à rechercher ailleurs. Or « c'est dans le problème de l'éducation que gît le grand secret de la perfection humaine »⁵. C'est ainsi dans l'Homme lui-même que le soldat pourra être amélioré.

■ Placer l'homme au centre

■ Combattre la déshumanisation

Dans une guerre, le combat intime de tout soldat est de préserver son humanité originelle. Toutes les épreuves physiques et psychologiques qu'il subit le poussent plus ou moins rapidement vers une dérive morale nourrie d'esprit de vengeance, de haine, du pouvoir de destruction. Cette déshumanisation progressive entraîne une forme de résignation et d'insensibilité à la mort, première étape sur la route qui mène aux crimes de guerre.

Tout en préservant la rusticité et la hargne du soldat au combat, son humanité doit donc être considérée comme un fondement fragile qu'il est nécessaire de renforcer sans cesse. Une éthique du combattant, l'exemple du chef, le dialogue hiérarchique sont autant de moyens pour la protéger. Mais l'augmentation technologique à outrance est

5. Emmanuel Kant, *Traité de pédagogie*, 1803.

un facteur fort déshumanisant, par la distanciation que crée cette technologie. Le transhumanisme, quant à lui, est par définition une aliénation de l'humain. Le soldat augmenté aura donc, par les effets décrits précédemment, plus de mal à préserver son humanité originelle.

■ L'importance des émotions

Cette humanité est pourtant la source d'une faculté particulière pour le soldat, outre l'empathie qu'il peut développer et les fortes relations d'amitié qu'il entretient avec ses frères d'armes. Au combat, il est sans cesse soumis à des situations d'incertitude dans lesquelles il doit prendre des décisions qui ont la plupart du temps pour objet l'ouverture du feu et pour conséquence la mort d'êtres humains. Outre la connaissance des règles d'engagement, sa capacité de décision est forgée par son discernement émotionnel. Ce sont ses émotions et son instinct, dans le feu de l'action, qui lui dictent le chemin à suivre lorsque les procédures et les règlements ne donnent plus de réponse.

Les récits de science-fiction pointent toujours le danger d'un renversement de la technologie contre l'homme, plaçant le refus d'obéissance à la racine du mal. Mais le véritable danger de la technologie est qu'elle obéit toujours⁶; elle n'est justement pas capable de refuser d'obéir ou d'adapter son action par discernement émotionnel. L'homme, avec ses « faiblesses » d'être humain non augmenté, peut juger de la qualité morale d'une action. Dès lors, au vu du nouveau paradigme des opérations militaires⁷, désormais menées au sein des populations, l'augmentation véritablement utile ne serait-elle pas d'ordre éthique ?

■ Conclusion

Sans céder à un principe de précaution totalitaire qui viserait à tout interdire, il est nécessaire de trouver une limite morale à l'augmentation du soldat. Car certaines augmentations, menées à outrance, induiraient indubitablement la déshumanisation du sujet, et nuiraient donc à l'efficacité opérationnelle lors d'engagements majoritairement menés au sein des populations. Cette limite morale ne peut être fixée qu'à force de réflexions et d'anticipation. Peut-être la trouverons-nous naturellement en étudiant ces questions non pas par une approche capacitaire, mais par une étude du potentiel humain.

6. Grégoire Chamayou, *Théorie du drone*, Paris, La Fabrique, 2013.

7. Rupert Smith, *L'Utilité de la force*, Paris, Economica, 2007.

Méditons les écrits⁸ du colonel Ardant du Picq qui, il y a déjà plus d'un siècle et demi, nous prévenait que considérer le soldat par le prisme de son « augmentation » plutôt que par celui de son humanité était une erreur. À l'aube d'une nouvelle révolution dans les affaires militaires, il paraît intéressant de s'en rappeler.

« Le combat est le but final des armées et l'homme est l'instrument premier du combat ; il ne peut être rien de sage et ordonné dans une armée – constitution, organisation, discipline, tactique, toutes choses qui se tiennent comme les doigts d'une main – sans la connaissance exacte de l'instrument premier, de l'homme, et de son état moral en cet instant définitif du combat. »

« Il arrive souvent que ceux qui traitent des choses de la guerre, prenant l'arme pour point de départ, supposent sans hésiter que l'homme appelé à s'en servir en fera toujours l'usage prévu et commandé par leurs règles et préceptes. Mais le combattant envisagé comme être de raison, abdiquant sa nature mobile et variable pour se transformer en pion impassible et faire fonction d'unité abstraite dans les combinaisons du champ de bataille, c'est l'homme des spéculations de cabinet, ce n'est point l'homme de la réalité. Celui-ci est de chair et d'os, il est corps et âme ; et, si forte souvent que soit l'âme, elle ne peut dompter le corps à ce point qu'il n'y ait révolte de la chair et trouble de l'esprit en face de la destruction. »

Bien entendu, l'ère du soldat augmenté semble encore lointaine. Il n'y a qu'à considérer les combats menés par les soldats français dans l'Adrar des Ifoghas (Mali) en 2013 pour comprendre que l'homme est encore pleinement au cœur du champ de bataille. Mais si nous n'aiguisions pas nos consciences dès aujourd'hui, nous serons rattrapés par la science dès demain. Aurons-nous alors la sagesse nécessaire pour ne pas céder à la tentation de l'*hubris*? ■

8. Charles Ardant du Picq, *Études sur le combat*, 1880 (extrait de la première partie, « La guerre antique »).

FRÉDÉRIC CANINI ET MARION TROUSSELARD

IMPLICATIONS DE L'AUGMENTATION COGNITIVE

Les progrès des sciences et des technologies rendent envisageable, si ce n'est possible, l'amélioration des capacités cognitives de l'homme. Pour l'institution militaire, cette possibilité offre l'espoir d'une armée de super-combattants, bien au-delà du simple objectif de maintien de la capacité opérationnelle. Si elle pose le désir d'un individu capable de surpasser ses limites, désir déjà souligné dans la Bible (« Vous serez comme des dieux », selon la promesse du démon¹), elle questionne également la légitimité de la possibilité.

Nous nous proposons de préciser les principes généraux du fonctionnement cognitif humain et ses modifications inhérentes aux situations de contraintes opérationnelles. Nous envisagerons ensuite les avantages et risques pour l'individu et la communauté militaire de l'utilisation des moyens d'augmentation de la cognition humaine. Ce faisant, nous évaluerons les problèmes que soulèvent pour des médecins ces possibilités selon qu'il s'agisse d'améliorer, voire de surpasser, la capacité d'un homme bien portant ou de restaurer une capacité dégradée par l'agression, la maladie ou le handicap. La question de l'augmentation des performances cognitives doit être appréhendée en fonction de sa finalité médicale ou opérationnelle.

Les performances cognitives en situation opérationnelle

La cognition

La cognition peut être définie comme l'ensemble des processus mis en œuvre par un organisme pour traiter les informations qu'il rencontre. Cette définition inclut les capacités élémentaires nécessaires pour acquérir l'information (perception), la sélectionner (attention), la prendre en compte (représentation), la retenir (mémoire), la confronter à ce qui est attendu par soi (détection d'erreur) ou par les autres (confrontation sociale), la lier à un niveau de récompense/punition espéré ou d'émotion, la traduire dans une

Les positions exprimées dans cet article ne sont que les points de vue des auteurs et ne doivent pas être considérées comme le point de vue officiel du service de santé des armées français.

1. Genèse, 3, 4-5.

action orientée au travers des processus de résolution de problèmes, de prise de décision (fonctions exécutives), et, enfin, de choix d'une action parmi l'ensemble des possibles.

La performance, comprise comme la qualité de la réponse à une information donnée, requiert tout ou partie de ces mécanismes neurophysiologiques. Elle s'exprime dans une relation dynamique entre l'individu et son environnement. Chaque événement auquel nous nous confrontons laisse dans notre système nerveux une trace émotionnelle, mais également une trace d'apprentissage qui nous permet d'être plus performants lors de la prochaine rencontre. D'une certaine manière, nous devenons ce que nous avons fait. Au-delà de cette construction constante du cerveau par l'interaction qu'il entretient avec le monde, il existe des modifications beaucoup plus durables induites par l'exposition à des contraintes intenses et/ou prolongées, que celles-ci donnent lieu ou non à des émotions, conscientes ou non. Ces interactions que nous entretenons avec le monde sont multidimensionnelles, les informations étant de nature factuelles, émotionnelles, contextuelles liées au monde et à l'individu, ou encore sociales... Chaque dimension relève alors d'un traitement analogue à ce qui a été proposé précédemment. Ainsi, la cognition ne peut être appréhendée sans considérer sa fraction non rationnelle, parfois contradictoire avec le jugement rationnel. Cet aspect multidimensionnel peut être rapproché de la notion de *conatus*² de Spinoza traduisant le comportement fondamental de chaque organisme : rechercher la meilleure configuration (réaction ou absence de réaction) possible par rapport aux données internes ou externes qu'il reçoit.

La neurophysiologie moderne donne une large place aux émotions comme traduction de l'évaluation du risque lié à l'interaction. Pour un grand nombre de spécialistes, les émotions désignent aujourd'hui uniquement celles dites « primaires », comme la peur, la surprise, la colère, la joie, la tristesse, le dégoût et leurs dérivés, ou « mixtes », résultantes d'un mélange des premières. Elles se définissent par une réaction aiguë et transitoire provoquée par un *stimulus* spécifique et caractérisée par un ensemble cohérent de réponses cognitives, physiologiques et comportementales. Ces émotions permettent de réguler, *via* le stress, le degré d'engagement de l'organisme sur son environnement. Cette régulation, le plus souvent inconsciente, vise la survie de l'individu, dans l'idéal au coût le plus faible. Elle s'applique à tous les niveaux : « Au bas de l'échelle, nous trouvons des réponses simples comme l'approche et l'évitement d'un organisme entier face

2. Spinoza, *De l'Éthique*. 3^e partie, Propositions 6, 7 et 8.

à un objet ; des augmentations d'activité (excitation) ou des baisses d'activité (calme ou repos). En haut de l'échelle, nous trouvons les réponses de compétition ou de coopération³. »

■ L'augmentation dans le domaine de la cognition

L'augmentation des performances cognitives peut se définir comme une extension d'une ou plusieurs des capacités génériques de traitement de l'information par une action interne ou externe sur un ou plusieurs processus impliqués. L'expression visible est alors comportementale, une performance. Cependant, l'extension de performances n'adresse pas des fonctions physiologiques mais les réseaux cérébraux qui les sous-tendent. Ces circuits sous-jacents à la performance cognitive impliquent notamment la zone d'intégration du cortex frontal⁴, les circuits émotionnels responsables de nos réactions corporelles rapides (peur, joie, colère...) ainsi que les grandes voies de communication cérébrale qui libèrent des agents chimiques neuro-modulateurs (dopamine, noradrénaline, acétylcholine...). L'interaction de ces réseaux constitue le pilier du système de valeurs sur la base duquel nous choisissons de faire, de maintenir ou de changer notre comportement⁵.

Dans ces conditions, comment évaluer l'augmentation des performances humaines dans le domaine de la cognition ? Pour la réalisation d'une tâche simple, la performance s'évalue par le « taux d'erreurs » plus ou moins modulé par la vitesse d'exécution. Pour une tâche complexe, la capacité cognitive est indirectement appréhendée via plusieurs stratégies. La première est la mesure du taux d'erreurs dans la réalisation de tâches simples définies selon des modèles théoriques de la tâche complexe. La seconde est l'appréciation séparée de plusieurs fonctions cognitives (attention soutenue et partagée, distractibilité, auto-évaluation, jugement, fonctions exécutives...) dont on pense qu'elles construisent la dimension polyfactorielle de la tâche complexe. La capacité cognitive unitaire se juge alors au regard de normes établies à partir de la distribution statistique des performances cognitives mesurées dans une population aux caractéristiques sociodémographiques identiques.

Cette définition classique de la performance ne tient malheureusement pas compte de la réalité militaire. Les soldats représentent une population sélectionnée, formée et entraînée, avec une capacité optimisée à exercer une tâche spécifique (tireur d'élite,

3. A. Damasio, *Spinoza avait raison*, Paris, Odile Jacob, 2003, p. 37.

4. B. Faw, « Pre-frontal executive committee for perception, working memory, attention, long-term memory, motor control, and thinking: a tutorial review », *Consciousness and Cognition* n° 12, 2003, pp. 83-139.

5. A. J. Yu et P. Dayan, « Uncertainty, neuromodulation and attention », *Neuron* n° 46 (4), 2005, pp. 681-692.

oreille d'or...) ou non (résistance psychique aux agressions). De plus, la performance dans les armées n'a de sens que réalisée en situation de stress, autrement dit dans un contexte éloigné du fonctionnement cérébral usuel. Dans ces conditions, les états mentaux ou émotionnels secondaires au stress ne peuvent être évacués comme des fictions. Dans tous les cas, la population militaire ne peut être assimilée à une population moyenne. Il n'y a donc d'autre possibilité que de développer des normes spécifiques aux armées ou de considérer l'évolution de la performance d'un individu donné face à une situation donnée.

■ Le stress en situation opérationnelle

Le métier militaire, impliquant des efforts intenses, l'exposition à des environnements extrêmes, la possibilité de risquer sa vie et de donner la mort, soumet ses personnels à des menaces psychophysiologiques extrêmes et répétées génératrices de stress. Celui-ci est la réaction aspécifique d'un organisme exposé à un agresseur, qu'il soit de nature physique (chaleur ambiante), physiologique (exercice intense, restriction de sommeil), sensorielle et cognitive (surcharge mentale) ou émotionnelle (peur). Selon la théorie du syndrome général d'adaptation, le stress évolue classiquement en trois phases successives : alarme (ou activation initiale explosive), résistance (ajustement secondaire) et récupération (si la contrainte s'arrête) ou épuisement voire pathologie et/ou décès (si la contrainte se poursuit au-delà de la capacité de résistance de l'individu). Lorsqu'il est bien régulé, il donne à l'organisme le temps de développer des mécanismes d'adaptation permettant d'affronter le monde à un moindre coût biologique.

L'exposition aux stresseurs opérationnels peut être à l'origine de différentes pathologies. La confrontation unique à une situation d'horreur peut entraîner la mémorisation de l'instant traumatique et l'émergence d'un état de stress posttraumatique (ESPT). Celle répétée à des situations moins intenses peut être à l'origine d'une désadaptation à l'environnement marquée par l'anxiété du syndrome du « vieux sergent », des pathologies reliées au stress (troubles du sommeil, dépression, conduites addictives...) ou des souffrances somatiques (épigastralgies, intestins irritable...). L'exposition à des agressions de très bas niveau entraîne principalement un coût biologique pour l'organisme. Ce coût est d'autant plus élevé que le stress est intense et prolongé et/ou que la récupération est insuffisante.

La dégradation des performances cognitives de l'individu stressé est la marque de la dysfonction de certaines zones du système nerveux central. L'altération fonctionnelle du cortex frontal s'accompagne

d'une réduction de la capacité d'attention et de la mémoire de travail, mais aussi de la flexibilité mentale, de la créativité et de la prise de décision. Celle de l'hippocampe se traduit par une diminution des mémoires sémantique et épisodique (rappels des mots et des épisodes de la vie). Enfin, l'hyperactivité d'autres zones cérébrales conduit à des comportements automatiques (sidération) et à la mémorisation des émotions.

La réponse au stress s'inscrit dans une enveloppe individuelle dont les limites sont dessinées par le génome et l'histoire du sujet. Ces facteurs biologiques sous-tendent la plus ou moins grande efficacité de l'organisme à faire face. Ils modèlent la manière dont s'effectue la perception de l'intensité de l'agression, de la latitude de contrôle et d'action, la capacité d'ajustement comportemental à la contrainte... Tous les facteurs impliqués dans la réponse de stress constituent une source potentielle de vulnérabilité de l'individu face aux agressions de l'environnement et au maintien des capacités cognitives.

■ Le contexte d'augmentation cognitive

L'ensemble de ces éléments forme le *substratum* des stratégies d'augmentation cognitive. Il est évident que l'augmentation cognitive ne concerne pas une fonction spécifique, mais modifie plutôt la manière globale de fonctionner du cerveau. De plus, l'augmentation en situation opérationnelle ne concerne pas un cerveau paisible, mais un cerveau sous contrainte. Dès lors, deux logiques s'affrontent : développer des performances exceptionnelles s'exprimant en situation de calme psychique mais induisant potentiellement une extrême fragilité en situation de contrainte, ou développer une résistance de l'individu à la contrainte quel que soit son potentiel, ce qui permet de protéger les quelques performances standard dont il dispose.

■ L'étendue des possibilités

« Tantôt lion, tantôt aigle » : cette devise du 13^e régiment de dragons parachutistes traduit le besoin de compétences multiples mais aussi adaptées aux différentes phases du conflit du militaire. L'optimisation cognitive s'appréhende à l'aune de cette diversité. Il est donc légitime que les approches possibles soient extrêmement variées.

■ Éducation

L'éducation est une stratégie modelant un individu afin qu'il participe au mieux à l'activité sociale de son groupe. Elle s'appuie sur un conditionnement multimodal alliant apprentissages moteurs,

mnésiques, logiques, artistiques et sociaux. Un enfant qui grandit dans un milieu dépourvu de stresseurs biologiques et psychologiques, mais riche de sollicitations variées et appétitives, développe et optimise ses capacités cognitives grâce à la plasticité de son réseau cérébral, ainsi que sa capacité de résistance aux contraintes. Ces optimisations, qui s'installent en périodes prénatale, périnatale ou postnatale, ont l'avantage d'être pérennes⁶. Cette éducation de base équilibrée est un prérequis pour que les soldats aient, sous la contrainte, une grande stabilité émotionnelle ainsi que la capacité d'une réflexion aussi sereine que possible permettant de porter un jugement équilibré sur les actes à conduire. Disposer d'une société qui facilite l'épanouissement de ses citoyens est le premier moyen d'améliorer les performances cognitives en toute situation.

■ Entraînement mental

L'entraînement mental est un vaste ensemble groupant des techniques visant à acquérir des aptitudes particulières. Il s'oppose à l'éducation en ce qu'il cible le développement d'un savoir focalisé. Pour une large part, cet entraînement concerne des mémoires non déclaratives comme les habiletés qui concernent la perception (capacité de détection de «l'oreille d'or») ou le versant moteur (automatisme de montage/démontage d'armes enrayées). Ces aptitudes ne sont pas dégradées par le stress du combat et leur acquisition participe de la sauvegarde des capacités opérationnelles du soldat.

Il est également possible de renforcer des capacités non spécifiques. Tout d'abord, l'entraînement aux processus de créativité adaptative, déjà appliqué dans le champ du handicap (traumatisme crânien), se développe de plus en plus chez le sujet sain. Son objectif est de renforcer les fonctions exécutives, et au-delà les processus de métacognition. Ensuite, la formation à la résolution de conflits. Ceux dits «moraux» présentent des aspects rationnel et émotionnel non nécessairement cohérents, posant un véritable problème de résolution et, *in fine*, de choix de comportement en situation. L'enjeu est le choix d'un comportement vécu par le sujet comme en adéquation avec son éthique (ce qu'il est) et avec celle de son institution. Ainsi, les élèves de l'école des personnels paramédicaux des armées s'entraînent à résoudre ces conflits éthiques. Cette formation ne se superpose pas à l'enseignement des lois, codes et règlements, mais le complète en s'intéressant à la manière de se comporter dans des situations non prévues par les textes ou les codes sociaux. Il s'agit de préparer les personnels à vivre des situations parfois intenables sur le plan moral.

6. P. Roubertoux, *Existe-t-il des gènes du comportement?*, Paris, Odile Jacob, 2004.

pour leur bien-être psychologique ainsi que la sauvegarde de leur santé émotionnelle, et à développer des décisions mûries dans des exercices « à froid » afin d'éviter les mauvaises réponses « à chaud ». Former les combattants aux dilemmes moraux ou aux situations ambiguës susceptibles d'apparaître dans les conflits à haute intensité est une manière de les protéger face aux risques pathogènes d'une décision éthiquement inappropriée. Penser l'éthique est ainsi une déclinaison de la prévention et du soin, une *pharmakon*⁷.

■ Modifications génétiques

Puisque les performances découlent directement du mode de fonctionnement du cerveau et que ce dernier se construit sur les bases du patrimoine génétique, toute modulation du génome peut modifier la manière dont les performances s'expriment. Malheureusement, les modulations affectant le patrimoine génétique sont extrêmement variées, qu'elles concernent le génome *perse* ou la régulation de son expression. Pire, il n'existe aucune relation directe et linéaire entre l'importance d'une modification génétique et le retentissement qu'elle aura, que se soit en termes de capacités comportementales ou de risque pathologique.

La modification structurelle d'un gène codant pour une protéine (polymorphisme) peut concerter des gènes essentiels pour la régulation des comportements. Apparaît alors la tentation de sélectionner les individus selon le polymorphisme exprimé afin de choisir les plus aptes à une fonction. Cette démarche est fondamentalement fausse : l'aptitude à une fonction est le fait de la capacité globale d'un individu, intégrant toutes les stratégies développées pour répondre au challenge, et non secondaire à l'expression d'une protéine améliorant une dimension isolée du comportement. L'aptitude globale est appréciée de façon plus efficace par l'exposition à des épreuves de sélection classiques. Même si la protéine en question modifie favorablement une fonction unitaire, cela ne disqualifie en rien la pertinence des épreuves de sélection. Il y a entre génétique et capacité d'un individu une différence fondamentale de niveau d'organisation, différence à l'origine de tous les errements de raisonnement. Enfin, le point de vue médical ne peut en aucune façon cautionner un tel mode de sélection. Les connaissances en génétique ne peuvent s'exploiter que dans les champs de la thérapeutique (l'individu porteur d'un polymorphisme favorisant l'expression d'une maladie peut nécessiter un traitement plus lourd) ou de la prévention (la présence de ce polymorphisme accroît le risque de récidive d'une pathologie lors de

7. Remède et poison, ce qui permet de prendre soin et dont il faut prendre soin.

l'exposition à un environnement contraignant, comme dans le cas du coup de chaleur).

■ Supplémentation nutritionnelle

La performance cognitive est évidemment dépendante du métabolisme cellulaire cérébral, que ce dernier soit considéré en termes de bioénergétique (l'énergie nécessaire pour faire fonctionner les cellules), de mécanismes fonctionnels (la production des molécules indispensables aux fonctionnements de la cellule) ou de structure cellulaire. Nous ne reviendrons pas sur la nécessité d'apporter les bases bioénergétiques du fonctionnement du cerveau (sucres et ions, hydratation...) sous peine de dysfonctions graves.

L'utilisation de certains compléments alimentaires peut avoir des conséquences sur la structuration cérébrale. C'est le cas des acides gras polyinsaturés (oméga 3 et 6), dont la supplémentation au régime alimentaire maternel en période de gestation pourrait améliorer le développement des capacités cognitives de l'enfant en agissant sur la plasticité membranaire et en favorisant la formation de connexions synaptiques. Ces supplémentations présentent également un intérêt dans le traitement des accidents neurologiques afin d'améliorer la récupération fonctionnelle.

Chez l'adulte sain, la nourriture peut intervenir sur la performance cognitive prise au sens large. Le thé et les polyphénols réduiraient l'anxiété, le café repousserait la survenue de la maladie d'Alzheimer... Enfin, on a évoqué les effets de certains acides aminés présents au sein des protéines alimentaires sur la modulation de la synthèse de neuromédiateurs.

L'approche nutritionnelle peut s'articuler avec la génétique, définissant la supplémentation nutritionnelle idéale selon le génome afin de permettre le fonctionnement optimal de l'individu, donc des performances maximales. Nous changeons ici de registre : il ne s'agit plus d'une démarche de compensation, mais d'une optimisation fonctionnelle intentionnelle par l'orientation du métabolisme. Cette stratégie se heurte au même problème éthique que l'utilisation de la pharmacologie.

L'utilisation des approches nutritionnelles ne doit pas viser à améliorer la performance, mais à réduire les effets nocifs de l'exposition à un environnement agressif et à maintenir l'individu en bonne santé tout au long de sa mission. Cependant, l'utilisation de telles substances contribue également à allonger le temps d'exposition au stress et donc à accroître le risque de développer les pathologies de désadaptation à l'environnement. Par ailleurs, l'usage de ces contre-mesures permet à l'individu d'exploiter plus intensément son

cerveau et lui fait courir le risque, théorique car jamais évalué, d'une pathologie d'exposition (*burnout*, états de stress aigu...). À ce titre, la prise de ces substances nutritionnelles sous contrainte joue un rôle analogue au dopage. Il faut bien séparer cet usage de celui que peut prescrire le médecin afin de favoriser la récupération. C'est bien le contexte d'utilisation d'une substance, fût-elle aussi anodine d'un point de vue pharmacologique qu'un alicament, qui génère la notion de dopage et non la seule substance⁸.

■ Pharmacopée conventionnelle

L'usage de substances psychotropes pour potentialiser les capacités cognitives ou affronter une réalité effrayante est ancien. L'arsenal du quotidien va des anxiolytiques (hydromel, alcool), qui réduisent les émotions à un niveau compatible avec un minimum de cognition, aux agents activateurs apportant un éveil vigilant (caféine, tabac, coca), qui maintiennent des performances à un certain niveau, à un moment du rythme circadien où elles sont particulièrement dégradées (entre une heure et trois heures du matin), voire aux produits qui génèrent une activité automatique relaxante (chewing-gums). Ces produits génériques apportent un surcroît de bien-être en condition dégradée, et il est difficile de parler dans ce cas d'optimisation de performances. Le contexte a radicalement changé avec la mise en service de substances éveillantes comme les amphétamines et, plus récemment, le Modafinil. Ce dernier a été développé par l'industrie pharmaceutique afin de traiter les hypersomnies idiopathiques et la maladie de Gélineau, pour lesquelles il bénéficie d'une autorisation de mise sur le marché en France avec une prescription limitée aux spécialistes.

Indépendamment de toute considération éthique et de tout critère d'efficacité, l'usage de ces substances dans un contexte militaire pose au minimum quatre séries de problèmes :

« ces substances sont évaluées pour leur efficacité thérapeutique dans un contexte pathologique et pour leur innocuité dans la vie quotidienne. Leur utilisation dans un contexte agressif pose le problème de la pharmacologie d'un organisme en état de stress. D'une part, celui-ci est susceptible de changer les caractéristiques pharmacocinétiques et pharmacodynamiques du médicament. D'autre part, il modifie le fonctionnement du cerveau. Il est donc essentiel de maîtriser les caractéristiques pharmacologiques de ces substances pour des organismes sous stress afin d'évaluer correctement le rapport bénéfice/risque ;

8. M. Trousselard et F. Canini, « Réflexion éthique sur l'usage militaire du dopage cognitif », *Médecine et Armées* n° 43 (3), 2015, pp. 265-271.

- ces substances possèdent des spécificités neurobiologiques complexes, en tout cas non limitées à l'évidence de leur effet principal. Ainsi, toute molécule éveillante modifie la perception du risque. Une telle action, si ténue soit-elle, joue directement sur la sécurité, particulièrement en cas de prise de décision sous contrainte psychologique intense. Il est donc essentiel de connaître l'effet de ces substances sur le fonctionnement cérébral élémentaire en situation de stress. Ce cadre est bien plus général : toutes les substances cérébrales modulant une voie de neurotransmission ont une influence d'autant moins spécifique que cette voie est largement distribuée dans le cerveau. La notion de spécificité de la substance se fait au regard de son mécanisme d'action et non au regard de la fonction qu'elle est susceptible d'augmenter *a priori* ;
- la variabilité interindividuelle des réactions à une même dose d'agent éveillant doit être prise en compte dans l'évaluation du ratio bénéfice/risque. Ce ratio est éminemment individuel, spécifique au contexte, à la sensibilité du sujet à la substance pharmacologique et l'interaction entre les deux. D'autre part, la notion de bénéfice pour un individu ne se comprend pas en termes d'exécution d'une mission, mais d'intérêt pour l'individu *ipse*. Maintenir une personne éveillée apporte un bénéfice évident lorsqu'elle se trouve en situation de survie, mais est plus discutable lorsque ce n'est pas le cas ;
- prendre une substance, ce n'est pas seulement faire fonctionner les réseaux neuronaux au-delà de leur capacité, c'est aussi profiler le cerveau d'un individu sur une antenne au détriment de sa capacité multimodale à décoder le monde. Un prix potentiel à payer pourrait être une restriction mentale autour de mécanismes de conditionnement facilités par la prise de ces substances.

■ Nanotechnologies

La nanomédecine est le champ des nanosciences correspondant au « domaine consacré à la santé, qui utilise les connaissances acquises en médecine, en biologie et en nanotechnologie pour le plus souvent fabriquer, à l'échelle des molécules et des cellules, des outils aux dimensions nanométriques, servant habituellement à diagnostiquer ou à traiter des maladies, à administrer des médicaments ou à réparer, reconstruire ou remplacer des tissus ou des organes »⁹. Cette définition fait miroiter des possibilités fantastiques avec des modalités d'action allant au plus intime de l'organisme. On peut ainsi entrevoir la possibilité de modifier des cellules qui, sous stimulation

9. nanoquebec.ca_w/site/explorateur.jsp?currentlySelectedSection+259/.

électromagnétique, pourraient libérer des neurotransmetteurs assurant une augmentation des capacités cognitives. Les bienfaits promis sont fascinants, les risques réels souvent inconnus.

En dépit d'une applicabilité encore lointaine, les enjeux posés par la nanomedecine sont perçus comme urgents au point de fonder les nombreux appels à la réflexion exprimés depuis une bonne dizaine d'années par nombre d'experts de tous milieux. Au moins deux raisons concourent à expliquer cette urgence : le préfixe « nano », porteur de multiples sens, invite à la construction d'imaginaires ; la rapidité du développement technologique s'oppose à la temporalité de la réflexion sociologique et laisse envisager la possibilité d'une utilisation hors de tout contrôle.

Ce nouveau champ n'est pas le produit d'une révolution scientifique, mais simplement le fait d'un développement technologique. Que la libération de transmetteurs soit la conséquence d'une nanotechnologie, d'une thérapie génique ou de la prise systémique d'un médicament ne change rien sur le fond. Les enjeux éthiques, juridiques, sociaux et politiques, à la fois complexes et majeurs, sont de même nature. La question de l'utilisation de ces technologies chez l'individu sain en vue d'extension suppose une appréciation spécifique du ratio bénéfice/risque et du niveau de réversibilité des modifications que leur utilisation suppose. Aux risques de l'augmentation communs aux diverses technologies s'adjoint le risque spécifique de l'utilisation d'une technologie.

► Contrôle émotionnel

L'une des méthodes permettant d'améliorer les performances cognitives d'un individu sous l'emprise du stress est de réguler l'émergence des émotions. Dans le registre écologique de l'entraînement mental, un grand nombre de techniques existe : le yoga, la relaxation, la visualisation mentale de la performance... Elles sont largement utilisées par les sportifs de haut niveau ou en rééducation fonctionnelle. Elles s'appuient sur le fait que le niveau d'activation cérébrale puisse être contrôlé par la maîtrise des flux informationnels provenant du corps, principalement par le contrôle de la ventilation. Contrairement aux entraînements spécifiques, ces types d'exercice influent sur la qualité de vie des sujets qui s'y prêtent. Pour autant, l'efficacité face aux situations plus complexes de la vie demeure controversée.

Les techniques d'optimisation du potentiel (TOP) font partie de ces méthodes et ont été développées dans le cadre militaire. Les TOP représentent un ensemble de moyens et de stratégies mentales (« outils ») permettant de mobiliser au mieux les ressources physiques

et psychologiques d'un individu en fonction des exigences des situations qu'il rencontre. Le corps au sens large est donc utilisé comme un levier permettant l'émergence d'effets préventifs, voire curatifs, face aux effets délétères du stress mal ajusté. Chaque outil des TOP nécessite un recentrage de l'attention sur le corps et ses sensations, ainsi qu'une acceptation en conscience des stresseurs internes et externes ; *in fine*, l'ensemble aboutissant au développement de la *mindfulness*. Enfin, la formation aux TOP offre un « espace-temps » particulier dans lequel se construit une alliance entre stagiaire et moniteur autour de l'enseignement de cet ensemble de techniques comportementales, cognitives et émotionnelles grâce à une pédagogie centrée sur l'éducation et l'autonomie.

■ Technologies de l'information

Les méthodes visant à l'amélioration de la performance cognitive s'appuient de plus en plus sur l'usage d'aides ergonomiques, plaçant les recherches sur les interfaces homme-machine (*BCI*, *Brain Computer Interface*) au cœur de la question. Cependant, les domaines d'application des technologies de l'information sont vastes et peuvent refléter des réalités très différentes.

L'utilisation de technologies *BCI* permet d'entraîner les personnels et d'améliorer leurs réponses dans des situations peu probables, souvent liées à la gestion des incidents/accidents. L'apprentissage sur simulateur en est un exemple. L'objectif poursuivi est d'apprendre un métier, d'améliorer la sécurité et, pour l'institution, de mieux maîtriser les coûts. Cependant, l'usage des simulateurs n'est pas sans limitations : l'utilisateur ne connaît que les situations auxquelles il a été confronté ; il peut exister une mauvaise tolérance psychophysiolologique aux contraintes sensorielles ; enfin, l'apprentissage concerne surtout la portion cognitive et les émotions sont mal reproduites.

L'intégration de la machine à l'homme est déjà sortie du champ de la fiction avec son développement actif au profit du grand handicap (prothèse motrice à commande nerveuse) ou du suivi en temps réel de patients ou de personnes exposés à des environnements contraignants par des capteurs intelligents qui déterminent le niveau de risque vital (surveillance de blessés, tolérance à un environnement chaud...).

Les technologies *BCI* peuvent également être utilisées pour libérer l'individu des tâches de routine. Cette stratégie conduit à la mise en œuvre de systèmes d'aide à la prise de décision (systèmes experts) ou à la recherche d'informations pertinentes quand les données sont trop nombreuses pour les capacités de la mémoire de travail de l'opérateur. L'Agence pour les projets de recherche avancée de défense (*Defense Advanced Research Projects Agency* ou *DARPA*) développe

également le projet d'une puce implantable dans le cerveau des soldats qui devrait leur permettre de communiquer directement avec les ordinateurs. Cette puce pourrait recevoir des informations sur la position de l'ennemi, des relevés cartographiques et des instructions de combat¹⁰. À ce niveau, il existe une véritable intrication entre l'individu et la machine, allant de l'homme se pliant à la logique de la machine à une intégration intime de la machine à l'homme par le biais d'électrodes de commande implantées dans le cerveau. L'issue de cette intégration est le développement d'un *exoself* dont on ne maîtrise que très peu les implications en termes de perception de soi et de relation au monde. La machine peut leurrer les systèmes perceptifs de l'homme afin qu'il agisse correctement, par exemple en renforçant la capacité d'orientation spatiale des pilotes dans leur avion par un gilet à capteurs proprioceptifs intelligents qui les renseignent sur leur position dans le référentiel terrestre. La question est : qui dirige *in fine* le système ? Quel est le statut de l'homme placé sous la surveillance de sa machine et quelle est sa liberté de se tromper ou de permettre l'émergence de l'imprévisible au sens algorithmique ? Quelle est la capacité de création du couple homme-machine exposé à une situation non prévue, donc non programmée ?

■ Intelligence collective

L'amélioration des capacités cognitives ne concerne pas que l'individu, mais aussi le groupe auquel il appartient. Des outils et des procédures sont développés afin d'améliorer la collaboration intellectuelle entre les hommes en se focalisant sur les systèmes de communication et de représentation à l'intérieur du groupe constitué. Actuellement, les recherches portent sur le développement d'une intelligence connective en potentialisant la dynamique de la communication d'informations. De nombreux exemples existent allant des techniques de *Crew Resource Management (CRM)* à l'utilisation de méthodes de travail collaboratif permettant la création en commun de logiciels (logiciels libres et open source).

Développer les capacités cognitives d'un groupe peut aller jusqu'à ne plus considérer les individus mais les fluctuations comportementales du groupe, un peu à la manière des groupes animaux (défense en banc pour les sardines ou en troupeau pour les ruminants). Ce comportement collectif n'est pas sans rappeler le rôle d'alerte que jouent les réseaux sociaux comme Twitter dans la cognition de groupe.

Privilégier l'intelligence collective pour accroître les potentialités

^{10.} Voir mobile.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-l-armee-americaine-veut-creer-des-soldats-cyborgs-le-monde-informatique-63680.html

d'un groupe ne doit pas pour autant limiter les réflexions sur la place de l'individu dans cette néo-intelligence. Tout réside dans l'équilibre spécialisation/polyvalence. Une trop grande spécialisation réduit l'individu à un instrument au service du groupe et le fait travailler de manière trop focalisée et quasiment déconnectée des objectifs communs. Cette stratégie proche de la taylorisation a des répercussions néfastes sur la santé mentale et physique des individus. La société humaine suppose que ceux-ci travaillent en intelligence, c'est-à-dire qu'ils mettent leurs savoirs et savoir-faire au service d'un but commun partagé. Depuis la révolution des Lumières, l'autonomie de chaque individu est posée comme un droit imprescriptible. Chacun doit pouvoir agir avec un espace d'ajustement nécessaire au respect de son individualité dans un espace partagé librement consenti.

Les plans de clivage de l'augmentation des performances

La révolution actuelle des neurosciences permet une investigation de plus en plus directe du fonctionnement du cerveau et un décryptage de plus en plus précis des mécanismes fondamentaux qui sous-tendent les comportements. Ces capacités scientifiques ouvrent une brèche pour des actions ne respectant pas l'autonomie de l'individu, voire permettant de prendre le pouvoir sur lui. Ces méthodes s'appliquent, par exemple, à la recherche de vérité dans le domaine judiciaire (détecteur de mensonge par conductance électrodermale) ou à l'induction de comportements dans le domaine économique (développement du neuromarketing)... Pour la défense, grande est la tentation d'optimiser les capacités des individus afin de les rendre aptes à des missions toujours plus demandeuses de performances. C'est là que se situent les problèmes éthiques. Dans cette dialectique, il y a trois acteurs : le commandement au sens large, qui fixe les missions, le combattant, personne autonome qui fixe son niveau d'implication, et le médecin, qui surveille la santé du combattant.

Pour les acteurs de la santé, au-delà de la question des moyens, le véritable enjeu est le clivage entre ce qui est légitime et ce qui ne l'est pas. Plusieurs points clés de la réflexion doivent être soulignés :

- l'intentionnalité de l'acte thérapeutique suppose que l'individu soit exclu de l'exposition à la contrainte, et donc de la mission, avant l'utilisation des méthodes d'augmentation/réparation. Le maintien sous la contrainte signe l'intention de dopage ;
- le rapport bénéfice/risque est plus qualitatif que quantitatif : il est apprécié de façon subjective et non quantitative. Un bénéfice

à court terme peut devenir un risque à long terme, comme dans l'addiction induite par certaines substances telles que les amphétamines. À l'inverse, un risque à court terme peut s'avérer être un bénéfice à long terme, comme la prise de substances éveillantes en situation de péril. Le degré de réversibilité de l'augmentation, non seulement pour son action *per se* mais aussi pour les conséquences sur l'organisme après son élimination, est un élément important d'appréciation ;

- ⟨ la protection des personnels doit être mise en œuvre quel que soit le contexte dans lequel ceux-ci sont plongés. Cette protection n'est pas nécessairement exhaustive. Il est même préférable qu'elle soit ciblée sur l'émergence probable d'un effet indésirable. Compléter les informations apportées par la recherche médicale par des expérimentations ciblées permettant de mieux comprendre l'interaction entre stress et augmentation des capacités cognitives est l'un des rôles de la recherche biomédicale de défense ;
- ⟨ le bénéfice ultime. La frontière entre l'acte thérapeutique et l'extension des capacités n'est pas étanche. La pratique de la chirurgie esthétique, la prise de contraception, l'usage de psychothérapies et de techniques de management psychologique, par exemple, sont largement développés dans la pratique médicale même lorsqu'ils n'ont pas d'action curative ou préventive. Il existe un équilibre entre ce qu'une société accepte comme modification de son corps pour mieux vivre et le bénéfice ultime que l'individu en tire ;
- ⟨ l'acceptabilité sociale ou groupale. L'acceptabilité d'une méthode d'extension de capacité peut différer entre la société civile et le groupe militaire. Ce qui est en jeu est évidemment la position du curseur entre individu et groupe. Pour l'individu, l'un des critères fondamentaux est le respect de son autonomie de décision et de l'intimité de son choix. C'est le respect de son statut de citoyen. Cette autonomie se comprend par rapport à soi (être capable de comprendre et d'agir en accord avec soi) et par rapport aux autres (être libre d'agir selon son sentiment propre et non la mode ou la pression du groupe). Cependant, l'autonomie n'a de sens que pour un individu loyalement informé par le professionnel de santé des risques encourus et ayant une claire conscience de son désir et des motivations qui le sous-tendent. Pour l'institution militaire, l'extension peut être comprise comme un moyen naturel permettant de remplir la mission, mais également admise au nom d'une insertion collective (appartenir à tel ou tel groupe de la défense). Ceci oblige l'acteur de santé à une intransigeance sur l'autonomie de décision et le niveau de risque acceptable.

Conclusion

Toute réflexion sur l'homme augmenté est une manière de faire discuter deux nécessités – celle d'une collectivité à se défendre et celle d'individus à répondre à leur engagement de vie – dans une conception sociétale globale. L'usage des développements technologiques dans la défense appelle des bornes éthiques qui sont autant de limitations d'efficacité. Pour autant, les limites qu'une société donne aux moyens de sa défense représente une des facettes de la conception qu'elle a de la proportionnalité de la réponse à la menace qu'elle perçoit. Avec l'émergence des neurosciences, les possibilités d'action se démultiplient à la fois par la compréhension des mécanismes neurobiologiques et par l'intégration des nouvelles technologies dans cette compréhension biologique. Naît une confrontation entre ce développement biotechnologique stimulé par la médecine et la réflexion éthique sur son utilisation. *In fine*, il existe bien un dialogue entre éthique militaire et éthique médicale. L'éthique militaire est ce que se permettent les militaires dans le cadre de leur action en se conformant aux lois nationales et internationales. L'éthique médicale dans la défense est ce que les militaires s'autorisent vis-à-vis d'eux-mêmes afin de ne pas nuire à ceux qui servent dans ce cadre. Les deux ne se confondent pas. Leur confrontation réflexive dans un esprit d'ouverture est indispensable pour modeler les limites des actions en s'attachant au respect de la position éthique de chacun des acteurs impliqués que sont le commandement, le service de santé et le citoyen engagé au sein de l'institution militaire. 

AURÉLIE ÉON

FAUT-IL LAISSER PLEURER LE SOLDAT AUGMENTÉ ?

La nostalgie a été la première maladie psychique spécifique des soldats. Décrite au début du XVII^e siècle par Hoffmann, qui crée d'ailleurs le mot, elle touche à l'époque les soldats suisses qui, loin de leurs vallées, développent une sorte de langueur et d'apathie. Les premières notes d'un chant traditionnel les plongent dans ce que nous désignerions par dépression. Or les Suisses sont alors réputés être les meilleurs soldats d'Europe et sont nombreux à servir le roi de France. La seule solution trouvée fut d'interdire les chants. C'est ainsi que, jusqu'à une époque récente, la nostalgie appartenait à la nosologie propre à la médecine militaire et que les Bretons, les Alsaciens ou encore les Provençaux étaient réputés pour leur vulnérabilité...

Les émotions posent un problème au combattant. D'abord, parce qu'elles nuisent à son efficacité, comme ce fut le cas pour ces Suisses. Un soldat doit en effet être résistant, endurant et, finalement, insensible. Ce stéréotype renvoie à celui de la virilité développé tout au long des XIX^e et XX^e siècles : un soldat qui pleure ne peut être qu'un lâche. Les seules émotions tolérées sont la joie, la colère et, pour le vétéran, ironiquement, la nostalgie... Elles doivent donc être contrôlées, ou en tout cas orientées afin de ne pas modifier le comportement du combattant dans un sens non souhaité. La panique, par exemple, a toujours été crainte par les états-majors.

Depuis la Première Guerre mondiale, on sait que l'intensité des émotions ressenties est à la hauteur de la brutalité et de la violence du champ de bataille. Or l'irruption de la technologie, en particulier celle ne concernant pas les armes, a profondément changé le visage du combat. Il y a un siècle, un chef devait trouver un lieu propice pour diriger ses hommes et faire confiance aux estafettes. Aujourd'hui, il peut le faire de façon individuelle sur une reproduction informatique d'une carte d'état-major : le rêve de Napoléon !

En accélérant les relations, la technologie modifie rapidement le monde matériel mais aussi le monde social ; la question de la transformation des émotions se pose alors. Le milieu militaire n'échappe pas à ce phénomène. Avec la même interrogation que pour le monde civil : quel rôle joue la technologie dans le vécu du soldat quand, en mission à des milliers de kilomètres du territoire national, il peut voir sa famille en temps réel, être commandé à partir d'un ordinateur par son chef de section, se voir appliquer des techniques de relaxation

pour être moins stressé et prescrire un psychotrope pour réguler son sommeil ? Quelle place pour les émotions chez le soldat augmenté ?

Raison des sentiments

À quoi servent les émotions

Définir de façon claire ce qu'est une émotion est complexe. De façon étonnante d'ailleurs, puisqu'il s'agit d'un phénomène partagé par tous quelles que soient l'époque ou la culture. La difficulté tient au fait qu'elle est à l'intersection de plusieurs dimensions proprement humaines : le langage, la subjectivité, mais aussi le contexte dans lequel elle s'inscrit.

C'est René Descartes qui, le premier, a tenté une théorie philosophique et scientifique des émotions en décrivant leur origine, leur fonction et leur mécanisme interne. Pour de longs siècles, l'habitude va être prise d'opposer émotion et raison, la seconde devant inhiber la première. Mais il revient à Charles Darwin d'avoir véritablement fait entrer les émotions dans le champ de la science avec *L'Expression des émotions chez l'homme et l'animal*. Il s'agissait pour lui de comprendre leur rôle à partir de la méthodologie fondée avec *L'Origine des espèces*. D'un point de vue évolutionniste, les émotions permettent de partager une information dont la plus évidente est celle du danger à travers l'expression de la peur. Elles sont donc des informations portant sur le contexte, mais aussi sur les états internes des sujets. Chez les espèces sociales, cette capacité se double de celle de percevoir et de partager une émotion. L'empathie permet d'identifier et de ressentir en partie l'émotion d'autrui. La tristesse comme la joie.

Mais si les émotions sont utiles pour la vie en société, la capacité à les inhiber l'est encore plus. Il est ainsi culturellement admis que certaines d'entre elles peuvent s'exprimer alors que d'autres, perçues comme dangereuses, doivent être tuées car elles excluent la raison, donc la maîtrise en public. Le contrôle et la répression sont la règle, l'expression émotionnelle l'exception réservée à certaines circonstances : sacrées, événementielles ou encore existentielles. L'éducation a ainsi pour but d'obliger l'enfant à contrôler ses émotions et à intégrer les règles sociales d'expression des affects.

Mais on ne peut réduire les émotions à leur aspect social. Elles concernent en effet d'abord l'individu. Une émotion colore la vie comme un mode en musique : une même mélodie, qu'elle soit en mode mineur ou en mode majeur, n'aura pas la même résonance émotionnelle.

■ Maladie des émotions

Pour la psychiatrie, les émotions appartiennent aussi au champ du pathologique. Les troubles bipolaires sont peut-être les plus connus. Le sujet souffrant de cette maladie alterne des phases souvent longues d'exaltation intense et de dépression profonde. Beaucoup de maladies identifiées par la psychiatrie sont en effet une exacerbation d'une émotion : la dépression et la tristesse, par exemple. Dans d'autres cas, c'est l'absence de contrôle des émotions qui est pathologique. Nous avons évoqué la nécessité de réguler et souvent de réprimer certaines d'entre elles. Dans certaines formes de troubles de la personnalité, ce contrôle n'est pas possible. C'est le cas pour le psychopathe, qui est incapable d'inhiber des émotions comme la colère et peut donc rapidement céder à cette dernière. L'absence d'émotions constitue également une forme pathologique. Désignée sous les termes d'anesthésie affective ou encore d'athymhormie, elle s'observe dans certaines formes de dépression et de façon paradoxale dans des troubles (trop bien) traités. L'individu ne ressent rien, mais conserve néanmoins la mémoire des émotions et reconnaît donc cette absence. C'est l'origine de souffrances majeures.

La dimension pathologique des émotions s'inscrit donc à la fois dans l'excès, le défaut et l'absence de régulation. Mais sans émotion, pas de véritable humanité (dans son sens social). Certains autistes sont ainsi incapables d'empathie, ce qui les exclut de fait d'une intégration satisfaisante.

■ Augmentations et émotions

Imaginer que la technologie ou les transformations de la société n'ont aucune influence sur les émotions est une illusion. D'ailleurs, l'apparition d'une nouvelle technologie provoque souvent des débats passionnés autour des émotions qu'elle suscite. Ce fut le cas pour la télévision balbutiante : n'allait-elle pas avoir une « mauvaise influence » ; les images ne seraient-elles pas nocives, en particulier sur les jeunes et les personnes influençables ? La classification actuelle des programmes est héritière de cette idée qu'une image peut provoquer des émotions négatives, notamment sur les plus jeunes. Quelle est donc la portée d'une technologie sur les affects des êtres humains ? On peut en établir une typologie simple selon qu'elle va modifier le contexte, par exemple les drones, ou tenter de contrôler directement les émotions.

■ Informations et émotions

Une émotion est une information. La psychologie se fonde d'ailleurs sur cette idée simple. Son objet est de reconnaître cette information, son origine et son destinataire, qui peut être l'individu mais aussi son entourage. La peur, par exemple, signale une menace pour soi avant que la conscience ne l'analyse, mais aussi alerte les proches par un rictus, un cri. On peut alors proposer un postulat simple : toute technologie qui modifie une information va modifier une émotion. Le cinéma a appris cette leçon depuis très longtemps. Eisenstein le démontre magistralement par son art du montage : en juxtaposant de simples images – une femme qui crie, un landau qui dévale des escaliers, des soldats qui chargent... –, il parvient à créer une émotion puissante chez le spectateur de cette célèbre scène du *Cuirassé Potemkine*.

L'apparition des drones est un exemple intéressant. L'opérateur de l'engin se trouve souvent à des milliers de kilomètres de l'action. Il peut observer, mais également tirer sur des cibles. Il n'est pas émotionnellement engagé de la même façon dans l'action qu'un pilote dans son avion. Ici, le problème n'est pas l'image mais le contexte : il effectue un travail quotidien, partant de chez lui le matin et y rentrant le soir. On peut donc l'imaginer plus détaché émotionnellement que, par exemple, un commando sur le terrain.

Mais la technologie peut aussi avoir l'effet inverse. En Afghanistan, les pilotes rapportaient le stress transmis par les troupes au sol. Ces dernières demandant et guidant l'appui des avions au sol se trouvaient souvent dans des situations difficiles. Les pilotes étaient directement en lien radio et entendaient donc les bruits des combats. C'était pour eux une pression supplémentaire, car la nature de l'action changeait : il ne s'agissait plus de tirer sur des coordonnées, mais d'aider des camarades en détresse ! Grâce au progrès des viseurs, les pilotes d'hélicoptères Tigre pouvaient suivre et voir l'impact de leur missile tout en restant relativement éloignés. Si observer la destruction d'un *compound* ne provoquait pas vraiment de stress, il en allait tout autrement quand il s'agissait d'un groupe d'insurgés. De façon moins dramatique, l'apparition des téléphones portables a profondément modifié la gestion des familles des militaires. Certains pachas de la Marine nationale choisissent même de rapprocher leur bâtiment des côtes afin que leurs marins puissent capter un signal !

La technologie, principalement celle de l'information, peut donc éloigner mais aussi rapprocher. Sa capacité à mettre à distance émotionnelle le militaire est sans doute la plus souhaitable pour les armées. Le drone permet d'opérer en toute sécurité sans craindre de pertes et pour un coût limité. Les robots du champ de bataille, même

s'ils demeurent à l'état de projet, procèdent du même raisonnement : il vaut mieux perdre un robot qu'un soldat !

¶ *Don't talk, shoot, shoot!*

Le contrôle émotionnel d'un individu ou d'une troupe est fondamental. Il est donc indispensable de pouvoir, dans une certaine mesure, conditionner un combattant afin qu'il puisse résister aux effets vulnérants du stress. La sélection, l'entraînement ou l'aguerrissement sont autant de moyens pour limiter cet effet. En lisant Samuel Marshall, les Américains ont décidé de modifier leurs méthodes d'entraînement. Après avoir mené plusieurs interviews auprès de combattants américains, l'historien avait en effet constaté, que seule une poignée d'entre eux (environ 25 %) faisait réellement usage de leurs armes. L'idée était de dépersonnaliser le futur soldat et de créer un fort sentiment de cohésion au sein du groupe. Les émotions n'avaient pas de place ; elles nuisaient à l'efficacité militaire. Persiste néanmoins une marge ; le conditionnement n'est jamais total. Et la prise de conscience des effets pathologiques du stress à court (stress aigu) ou à long terme (syndrome psycho traumatique) pose la question de la possibilité d'une prévention.

Peut-on influencer les émotions d'autrui ? Nous aimerais croire que non, mais l'autonomie totale de l'individu est un mythe. Les émotions sont épidémiques : la tristesse comme la joie se transmettent. Et l'empathie est un moyen qui donne de la cohérence au groupe en faisant « resonner » les affects de chacun de ses membres. On peut donc agir sur les émotions par des moyens simples, comme le conditionnement opérant. Néanmoins, comme tout conditionnement, ce dernier s'épuise et nécessite un entretien. L'entraînement et l'aguerrissement en sont des exemples.

L'idée de certains scientifiques est d'agir directement sur les émotions. Jusqu'à présent, cette action s'effectuait par la prescription de psychotropes comme, par exemple, des antidépresseurs ou des amphétamines. Les progrès de la connaissance du fonctionnement du cerveau permettent aujourd'hui d'imaginer influer directement sur lui. En janvier 2016, une équipe de chercheurs a ainsi annoncé vouloir lui connecter une puce et ainsi réguler ses réactions. L'espoir est de parvenir à traiter *in situ* un certain nombre de maladies : par exemple, la stimulation ou l'inhibition de certains groupes de neurones jouent un grand rôle dans le traitement des formes graves de maladie de Parkinson ou encore d'épilepsie. Ce qu'il reste à franchir pour agir sur le reste semble maintenant étroit.

Il ne semble désormais pas très complexe d'arriver à limiter les effets de la peur et du stress. Le rôle de l'amygdale et sa cartographie

sont suffisamment bien connus. Agir sur elle permettrait de prévenir ou de traiter le stress dépassé ainsi que les syndromes psychotraumatiques. Ce serait un véritable progrès et un espoir pour des patients très handicapés. Mais on pourrait aussi supprimer la peur, ou encore provoquer la joie ou l'exaltation, grâce à de microscopiques électrodes stimulant la zone voulue du cerveau. Il serait alors possible de créer un combattant ignorant la peur et même heureux d'aller au combat. C'est Ardant du Picq mis KO par les neurosciences !

Les implications éthiques sont vertigineuses. Les armées des démocraties fondent leur légitimité (mais c'est en fait aussi vieux que l'*Anabase* de Xénophon) sur le fait que les soldats qui les constituent sont volontaires et se soumettent à un certain nombre de règles de leur plein gré. Si on agit sur le cerveau directement, où se trouve le libre arbitre ? Cela revient à remettre en cause la légitimité même de nos armées...

Conserver un vécu émotionnel apparaît comme un véritable garde-fou à une technicisation toujours plus grande. C'est peut-être parce qu'il éprouvera un peu d'empathie que le pilote de drone s'apercevra qu'il se trompe de cible et retiendra son tir. Le trauma psychique crée une sorte d'anaphylaxie : les patients sont incapables d'être confrontés à une scène violente. S'agit-il d'un système de protection profondément engrammé et protégeant le groupe ? Une spéculation, mais qui replace l'émotion au centre de l'humanité comme signal de celle-ci.

Il ne faut pas non plus céder au romantisme. Une des critiques faites aux drones est qu'il s'agit d'une façon peu honorable (*sic*) de faire la guerre. Mais il faut être réaliste : la technologie appliquée au monde militaire permet de protéger les soldats, d'améliorer leurs conditions de vie, d'augmenter leur capacité à se battre grâce aux systèmes d'information. L'*hubris* serait de croire pouvoir se passer des émotions par la *metis* qu'est la technologie. Ce qui fonde la force du combattant, c'est le groupe et sa cohésion. Sans émotion à partager, pas de groupe, et sans groupe, pas de soldats. ■

YANN ANDRUÉTAN

À QUOI RÊVENT LES SOLDATS ÉLECTRONIQUES ?

Entrée dans sa période classique au XX^e siècle, la science-fiction doit beaucoup à deux philosophies politiques filles comme elle du siècle précédent : le libéralisme et le socialisme. Elle a donc conçu la guerre à l'image des idéaux de ces deux courants : elle la fascine et, en même temps, la dégoûte. Ainsi, aucun des héros de Jules Verne, le grand précurseur, ne sont des militaires, mais, pour la plupart, des scientifiques ou des explorateurs. Seules exceptions : les concepteurs de l'obus Columbia dans *De la Terre à la Lune*, mais ce sont des retraités, et Cyrus Smith dans *L'Île mystérieuse*, mais qui est plus ingénieur qu'officier du génie. À l'instar de l'écrivain, le héros « vernien » croit au progrès et est plutôt socialiste. Pour lui, la guerre est un fléau qu'il faut éradiquer. Certes Nemo veut se venger des Anglais, mais aussi supprimer la guerre, comme Robur, l'autre « génie du mal ». Verne annonce même le potentiel destructeur des armes modernes : sous-marin (*Vingt mille lieues sous les mers*, 1870), machine volante (*Robur le conquérant*, 1886 ; *Le Maître du monde*, 1904) ou encore obus (*Les Cinq Cents Millions de la Bégum*, 1879 ; *Face au drapeau*, 1896).

La science-fiction est d'abord un objet de distraction. Mais pas seulement. Hugo Gernsback, l'inventeur du mot dans les années 1930, aimait à dire que ses lecteurs seraient mieux préparés à l'avenir que les autres. Le genre ne cherche pas à prédire, mais à comprendre les enjeux pour notre temps des transformations à venir. Cette réflexion est très présente à la fin du XIX^e siècle et marque Jules Verne, Albert Robida et, plus tard, Herbert George Wells. Ainsi, certains auteurs, mais aussi des militaires et des scientifiques s'interrogent sur le pouvoir des nouvelles armes comme l'obus ou les machines volantes. La guerre civile américaine, celle de 1870 en France, puis celle qui oppose la Russie et le Japon ont montré leur pouvoir destructeur. Bien que sur un mode comique, Robida décrit un conflit futur où dominent l'arme aérienne et les bombardements. Dans *Les Cinq Cents Millions de la Bégum*, Verne évoque une bombe à éther qui gèle l'ennemi sur place et qui préfigure les armes de destruction massive. Wells, quant à lui, fait le récit des affrontements entre chars d'assaut bien avant la Première Guerre mondiale. De façon parallèle, Régis, un psychiatre, est persuadé dès les années 1905 que la guerre qui s'annonce provoquera de nombreuses pertes psychiques à cause du pouvoir destructeur et vulnérant des nouvelles armes.

La science-fiction s'est intéressée à la guerre, de façon parfois très indirecte, à travers quatre grands thèmes : la technologie, le rapport au temps et à l'information, l'amélioration du combattant et l'interface homme-machine.

■ Les marteaux de Vulcain¹

Jusqu'à une époque encore récente, ce qui caractérisait l'Homme était sa capacité à imaginer, à produire et à utiliser des outils de plus en plus complexes. Dans cette conception progressiste de l'évolution, l'outil lui avait apporté un avantage indéniable, assurant sa domination sur la nature. L'arme symbolisait l'ingéniosité humaine, mais aussi le pouvoir de l'homme sur la nature et sur ses semblables². Jusqu'à la Première Guerre mondiale, la technologie était donc bonne par essence. C'est l'époque du positivisme triomphant dont on retrouve l'écho chez Jules Verne, en particulier dans *L'Île mystérieuse* (1875), où le héros, Cyrus Smith, et ses compagnons vont créer à partir de rien tout le confort de la civilisation moderne. Mais la graine du pessimisme est en fait plantée avant même la Grande Guerre par HG Wells. *La Guerre des mondes* (1898) est sans doute le premier roman de science-fiction dans son sens moderne. Il décrit l'écrasement de l'humanité par des extraterrestres qui la réduisent à l'état de bétail. La technologie ne recèle-t-elle pas les germes de notre destruction ? Ce que les deux bombes atomiques ne feront que confirmer...

À la suite des deux conflits mondiaux, des philosophes et des intellectuels se sont interrogés sur la nature de la technologie et certains ont envisagé de limiter son pouvoir, voire de l'interdire. Pour Martin Heidegger, la technologie constitue un risque de rupture avec l'« Étant » et une possible domination des objets sur l'Homme. Hans Jonas, lui, voit dans l'innovation technologique une source potentielle de destruction et envisage d'interdire certains usages. Ce n'était pas la première fois que l'on pensait limiter l'utilisation de certaines technologies, notamment militaires. Au Moyen Âge, lorsque se popularisèrent l'arbalète puis les armes à feu, l'Église envisagea de les interdire. Les raisons n'étaient pas humanitaires. Le risque était de voir l'ordre social bouleversé : avec ces nouvelles armes, un roturier pouvait – il le fera d'ailleurs – tuer un noble sans même prendre de

1. Pour les lecteurs profanes et qui s'interrogeraient sur les titres, ces derniers sont tous issus de l'un des plus grands auteurs de science-fiction, Philip K. Dick, à qui on doit notamment *Blade Runner*.

2. Il suffit pour s'en convaincre de voir la scène finale de la première partie de *2001 l'odyssée de l'espace* (Stanley Kubrick, 1968), où le clan d'hominidés jusqu'alors dominé par d'autres clans et les bêtes sauvages prend le contrôle du point d'eau grâce à une arme, un caillou en l'occurrence.

risque. Seul le shogunat Tokugawa au Japon, arrivera, au début du XVI^e siècle, pour des raisons relativement identiques, à interdire les armes à feu, et cela jusqu'à son effondrement dans la seconde moitié du XIX^e siècle.

La science-fiction voit le futur des armes comme un mélange entre l'armure et le char. C'est Robert A. Heinlein qui, dans *Starship Troopers* (*Étoiles, garde-à-vous*, 1959), imagine une armure intégrale qui protège le fantassin, lui apporte un surcroît de force et d'endurance, et lui permet de transporter plus d'armes et d'un calibre plus important. Cette armure autonome a contaminé l'ensemble de la science-fiction et de la pop culture. On imagine mal une guerre du futur sans fantassin équipé d'une telle protection. Elle incarne la fusion de l'homme, de l'armure et de l'arme. L'individu devient lui-même un char de bataille vivant. Cette armure de combat épouse son corps, en est une extension, et ce dernier devient une arme. Le soldat n'est plus celui qui porte une arme et donc la violence, mais devient ontologiquement cette arme. Jusqu'alors, celui qui voulait se rendre jetait son arme et son uniforme. Mais quand l'arme est l'extension du corps, peut-on l'abandonner ?

Malgré tout, et quoi qu'en pense le profane, la science-fiction, du moins une partie de ses auteurs, ne croit pas à la technologie pour elle-même. Au contraire, on y lit souvent une véritable méfiance envers elle. Ainsi, dans *Dune*, le chef-d'œuvre de Frank Herbert, on se bat au couteau parce que l'usage d'un champ de force rend impossible l'utilisation de lasers. Dans *La Guerre éternelle* de Joe Haldeman, l'invention, là encore, d'un champ de force neutralise les armes balistiques et à énergie ; les combattants s'affrontent à coups d'épée ou de massue.

Le recours à la technologie n'est donc pas la solution vers moins de violence ou vers une transformation de celle-ci. Il finit même par en faire ressurgir des formes archaïques soit en neutralisant (*obus versus cuirasse*), soit en se surspécialisant (conflit asymétrique). Le robot utilisé comme combattant incarne cette impasse. Il est incapable d'affronter véritablement la menace, comme dans *Star Wars* ou *Aliens*, voire constitue lui-même une menace pour l'humanité en se retournant contre elle, tel le Terminator dans le film éponyme. D'un point de vue structural, il ne s'agit que d'un renouvellement du chef-d'œuvre de Mary Shelley : *Frankenstein*.

¶ Glissement de temps sur Mars

¶ Le médium est plus important que le message.

Dans *Aliens*, le film de James Cameron sorti sur les écrans en 1986,

un groupe de combat de Colonial Marines est chargé d'enquêter sur le silence d'une colonie établie sur une planète lointaine. Ils vont découvrir qu'elle a été éradiquée par des monstres extraterrestres. L'équipement de ces soldats est étonnamment proche de ceux que nous connaissons aujourd'hui. Le choix du cinéaste est de faire vrai : les Marines portent des protections, leurs armes sont balistiques et certains possèdent un exosquelette pour transporter des armes lourdes ; ils utilisent même des robots de combat. L'un des points intéressants est l'usage de la technologie que fait le commandant de la section. Chaque Marine est doté d'une caméra, d'un système de positionnement, d'une radio individuelle et d'un moniteur biologique indiquant son rythme cardiaque. Cameron, encore une fois, ne fait qu'extrapoler des technologies existant à la fin des années 1980. Le lieutenant ne commande pas directement. Il reste à l'abri de son véhicule. Il perd la réalité du terrain et, finalement, tous ses hommes.

Les technologies de l'information créent l'illusion que nous vivons les choses dans le même temps, qu'il existe une synchronie des émotions. L'usage du téléphone portable comme des réseaux sociaux permet de partager immédiatement paroles et images. Comme le lieutenant avec ses Marines, on peut savoir en permanence où se trouvent nos proches. Mais existe aussi un effet ascendant moins bien évalué. En août 2009, un attentat a été perpétré sur l'aéroport de Kaboul. Les familles en furent informées par les images avant même les personnels militaires présents sur place ! Si ces derniers n'avaient pas l'impression d'être en danger, ce sont les messages angoissés de celles-là qui les ont affectés.

Ce que montre la science-fiction – elle ne fait qu'extrapoler –, c'est l'illusion que le médium et le message ne font plus qu'un. Certains auteurs imaginent d'ailleurs l'évolution finale de l'homme : une somme d'informations s'incarnant dans différents drones. Les individus pourraient même se dupliquer et partager une multiplicité de points de vue.

Comme le montre Cameron dans *Aliens*, la tentation est finalement de contrôler, ou au moins de brider, l'autonomie du combattant grâce à la technologie. Depuis la Première Guerre mondiale, l'initiative a été en partie laissée aux échelons les plus proches du combat. Ce ne sera peut-être pas le cas dans la guerre du futur.

■ Tout est relatif

La guerre transforme ceux qui la font. Les médias, la téléphonie comme les réseaux sociaux fournissent l'illusion que nous pouvons partager en temps réel nos émotions. Les choses commencent à vaciller lorsque le décalage horaire est important ou quand, comme

dans un sous-marin, les contacts ne sont plus possibles. Qu'en est-il lorsque l'éloignement se compte non pas en milliers de kilomètres mais en années-lumière ? Joe Haldeman illustre la désynchronie progressive entre les combattants et la société. *La Guerre éternelle* se déroule entre l'espèce humaine et une mystérieuse race extraterrestre dont on découvre la nature à la fin du roman. Les humains sont capables de voyager dans l'espace en empruntant des raccourcis dans l'espace-temps. Leurs vaisseaux se déplacent à la vitesse de la lumière. Ils sont donc soumis aux distorsions énoncées par Albert Einstein : plus on s'approche de la vitesse de la lumière, plus le temps « ralentit » par rapport au référentiel. Ainsi, quand le héros, le soldat Mandela, effectue sa première mission d'une durée de deux ans, il s'en écoulent plus de vingt sur Terre. Et lorsque sa carrière s'achève, mille ans sont passés. Il est devenu un étranger, presque un extraterrestre. La Terre est désormais une ruche constituée de clones issus d'un unique individu. Une transformation radicale qui a entraîné la paix puisque l'adversaire possède une société comparable : les raisons de se battre ont disparu.

Depuis quelques années, la plupart des armées occidentales engagées sur des fronts lointains ont mis en place des dispositifs de fin de mission, des sas, dont la fonction est de permettre aux combattants de se réaccorder avec le temps du quotidien. Mais le risque n'est-il pas, à la longue, de sacrifier ce moment et d'isoler les deux temps en voulant empêcher toute porosité ? Il y aurait le temps de la guerre et le temps de la paix, qui s'excluraient mutuellement et dont il ne faudrait pas parler puisque le sas serait fait pour cela. Le risque est d'exclure progressivement, comme le montre Heinlein, Haldeman, mais aussi *Star Wars*, une partie de la population de la guerre au nom de la paix, ce qui revient à saper les fondements de la démocratie.

¶ Substance mort

La possibilité de transformer un simple soldat en guerrier est sans doute aussi vieille que la guerre. Les anciens Celtes comme les Scandinaves savaient entrer dans des états de fureur guerrière. Les Romains poussaient le fameux *barritus* autant pour se donner du courage qu'effrayer l'ennemi. Et Ardant du Picq, lorsqu'il évoque la force morale d'une armée, montre bien que le problème n'est pas tant d'avoir les meilleures armes ou une supériorité numérique ; il faut posséder un peu plus que cela.

Lorsque les scientifiques ont pris conscience que tout dans le cerveau était seulement une affaire de chimie et que l'on pouvait

agir sur elle, il n'y a plus eu qu'un pas à franchir pour imaginer modifier le comportement d'un humain et donc d'un soldat. Avant l'invention de la chimie moderne, la plupart des substances utilisées par des forces armées en campagne avaient deux buts : soigner et « anxiolyser ». La Royal Navy a par exemple beaucoup eu recours au gin mélangé au jus de citron pour éviter le scorbut. L'alcool est aussi un relativement bon anxiolytique, car il diminue la sensation de peur. Dans *Batailles*, Hervé Dréville décrit à la bataille d'Iéna une armée russe avinée³. La limite de son usage est qu'il provoque une somnolence qui nuit à l'efficacité du combattant. Ce qui relativise les récits rapportant des assauts menés par des combattants totalement ivres et donc incontrôlables...

Le combat moderne a rendu nécessaire d'augmenter l'attention du combattant et de diminuer sa vulnérabilité à la fatigue. L'entraînement physique en est la conséquence ainsi que les recherches sur les amphétamines, comme la Benzédrine des pilotes anglais lors de la Bataille d'Angleterre. Ces molécules, utilisées dans les deux camps lors de la Seconde Guerre mondiale, étaient censées aiguiser l'attention du soldat et le maintenir éveillé. Si elles possèdent effectivement ces capacités, elles ont pour effets secondaires de créer une accoutumance et une addiction puissante, ainsi que de modifier le psychisme de son utilisateur. Pierre Clostermann rapporte dans *Le Grand Cirque* (1948) l'usage qu'il faisait des barbituriques pour combattre le stress avant une mission.

La science-fiction use largement de la chimie. Le soldat du futur est un drogué, comme chez Haldeman. Grâce aux molécules, il ignore la peur et ne ressent ni douleur ni fatigue. Dans *Zone de feu émeraude*, de Lucius Shepard, œuvre à la limite du genre, les soldats sont drogués afin d'affronter l'horreur des combats. Et les combattants homosexuels subissent une castration chimique le temps de leur engagement pour ne pas éprouver de pulsions sexuelles.

Le conditionnement, sous une forme ou sous une autre, est lui aussi sans doute aussi ancien que la guerre elle-même. Il s'agit de construire un ennemi contre lequel le simple soldat ait envie de se battre. Dans le combat moderne, il faut en plus le familiariser au champ de bataille. Pendant la Seconde Guerre mondiale, les Anglais et les Américains ont tenté de conditionner certains de leurs officiers à la haine de l'ennemi et à l'ambiance du champ de bataille. Dans des *war schools*, ils visionnaient des films de propagande et étaient soumis toute la journée à des bruits d'arme et d'explosion... Ce fut un échec. Le taux de stress était tel que beaucoup furent déclarés inaptes au combat et même réformés !

3. Hervé Dréville, *Batailles. Scènes de guerre de la Table ronde aux tranchées*, Paris, Le Seuil, 2007.

¶ Les dieux venus du Centaure

Jules Verne veut croire que le progrès technique amènera un progrès de l'humain qui supprimera les guerres. C'est le propos des *Cinq Cents Millions de la Bégum* au travers de l'utopie hygiéniste de Franceville. Dans *Fondation* (1951), Isaac Asimov fait dire à son héros/prophète/démiurge, Hari Seldon, que la violence est le dernier refuge de l'incompétence. La guerre doit cesser par le simple progrès qui, en fait, annonce la fin de l'histoire. Dans ces conditions, la guerre est-elle encore possible et si oui contre quel ennemi ? Il ne peut s'agir d'un ennemi rationnel. Le progrès supprimant toute source de malentendu et permettant d'éliminer la violence dans le règlement des conflits, comme le propose Asimov avec la psychohistoire, l'adversaire ne saurait être humain. Il ne peut être que radicalement autre : extraterrestre.

L'extraterrestre incarne l'altérité dans sa plus grande radicalité. Il se fond dans une figure paradoxale qui allie à la fois le barbare, destructeur de civilisations et prédateur, et le surhomme, imposant sa loi à l'inférieur. Les Martiens de Wells en sont l'illustration la plus parfaite. Ils veulent asservir l'humanité en détruisant la civilisation, mais ils sont aussi les derniers représentants d'une culture ancienne et brillante. Pour représenter cet Autre ultime, l'extraterrestre est le plus souvent identifié à un insecte (*Starship Troopers*), une méduse ou un poulpe (*La Guerre des mondes*). Des espèces objets de répulsion et qui véhiculent un imaginaire qui les rend inquiétantes parfois jusqu'à la phobie. Quand l'extraterrestre est humanoïde, existe la possibilité d'une entente comme dans *Le Jour où la Terre s'arrêta* de Robert Wise (1951) ou encore *Star Trek*, la série créée par Gene Roddenberry (1966) où les ennemis d'hier deviennent les alliés d'aujourd'hui.

Dans *Le Cycle d'Ender* (1977), Orson Scott Card développe le concept de hiérarchie de l'exclusion. Il catégorise les différentes espèces humaines et extraterrestres par rapport à un type idéal : l'humain terrien. Il y a ainsi les humains de la Terre, les humains venant d'autres planètes colonisées, les autres espèces avec lesquelles on peut communiquer et celles avec lesquelles aucune communication n'est possible. Il est considéré comme moral de combattre et même d'éradiquer la dernière catégorie, ce qui sera le cas avec les doryphores.

Face à ces ennemis, la guerre est toujours une guerre d'extermination. Les extraterrestres veulent conquérir la Terre ou ses colonies. La violence peut alors s'exprimer sans entrave. Qui pense aux émotions d'une fourmi lorsqu'il l'écrase ? Il n'y a plus de retenue et toute critique est une trahison. Chez Heinlein, il n'y a jamais ni compassion ni interrogation sur le sens du conflit. La stratégie est évidente : il ne peut y avoir que disparition de l'un ou l'autre. C'est sur ce point qu'il

LES INCONTOURNABLES

LA GUERRE ÉTERNELLE

JOE HALDEMAN, 1974

Le soldat Mandela est un conscrit appelé à combattre une mystérieuse race extraterrestre aux confins de la galaxie connue. On le suit à travers différentes époques, de son entraînement aux trois temps de sa carrière : soldat, sous-officier et, finalement, officier. C'est un personnage passif qui subit les événements, l'administration militaire et les mille années que dure sa carrière jusqu'à la fin ironique. Sans doute le meilleur livre de science-fiction traitant de la guerre, écrit au retour du Vietnam où l'auteur a servi. Certains éléments ont vieilli.

STARSHIP TROOPERS – ÉTOILES GARDE-À-VOUS

ROBERT A. HEINLEIN, 1959

John Rico vit dans une société où l'on devient citoyen à la condition de s'engager pendant une période de deux ans. Dans une guerre sans quartier contre une race extraterrestre, il devient un fantassin enfermé dans une armure autonome. On suit son parcours depuis son entraînement jusqu'aux différentes campagnes auxquelles il participe. Un classique, assez peu démodé, à lire au second degré. Éviter le film qui réduit le livre à une fascination pour le fascisme ce qui va à l'encontre des convictions politiques de l'auteur.

LE CYCLE ENDER

ORSON SCOTT CARD, 1977

Au début du cycle, Ender est un jeune garçon sélectionné pour ses dons. Il élabore une stratégie en simulateur qui doit permettre à la Terre de vaincre une race extraterrestre avec laquelle elle est en guerre. Or il s'agit d'une bataille réelle qui conduit à l'éradication totale de cette race. Dans la suite du cycle, Ender va tenter de réparer ce xénocide. Il s'agit d'un livre majeur de la science-fiction et l'un des meilleurs de l'auteur. Une réflexion sur la nature de l'ennemi, la violence et la culpabilité.

DUNE

HERBERT FRANK, 1965

Dune est impossible à résumer sans le réduire à une caricature. Disons simplement que l'humanité est la seule espèce intelligente. Elle domine la galaxie à travers une société impériale et féodale. La technologie est secondaire et repose sur une amélioration du potentiel humain. Mais cela ne serait pas possible sans une substance mystérieuse, l'épice, qui n'est produite que sur une seule planète, Arrakis, connue aussi sous le nom de Dune. Livre

monumental pour son importance dans la littérature de science-fiction et par la multiplicité des thèmes abordés. La guerre n'occupe qu'une place d'arrière-plan, mais Herbert montre l'usage de la religion comme idéal guerrier.

**HONOR HARRINGTON
WEBER DAVID, 1994**

Dans un lointain futur, une monarchie constitutionnelle et capitaliste affronte une république révolutionnaire et socialiste. Des flottes spatiales immenses combattent pour le contrôle de planètes et routes commerciales avec des tactiques inspirées de la fin du XIX^e et du début du XX^e siècle. On y suit les aventures d'une femme officier, Honor Harrington, du grade de commandant de navire à celui d'amiral. Une prolifique série et honorable *page turner* qui représente aussi ce qui est détestable dans la *military science-fiction* américaine : prééminence de la Marine, relecture de l'histoire partielle et vision très conservatrice de la politique.

**BATTLESTAR GALACTICA
RONALD D. MOORE, 2004**

Les hommes ont créé les cylons, des robots destinés à les servir. Mais ceux-ci se sont révoltés et ont déclenché une guerre contre leurs créateurs qui s'est terminée par un *statu quo* fragile. Vingt ans plus tard, les cylons attaquent par surprise l'humanité et l'annihilent. Sauf une petite flotte de vaisseaux spatiaux groupée autour d'un vieux vaisseau de combat. Leur seul espoir est de trouver la planète des origines : la Terre. Il s'agit d'une série télévisée *remake* de celle des années 1970. Les thèmes abordés y sont multiples, mais elle arrive à dépasser la question de la guerre contre l'autre et s'interroge sur la convergence des adversaires : à force de se battre, on se ressemble.

faut lire *Starship Troopers* au second degré. Comme tous les Américains de sa génération, Heinlein a été marqué par la Seconde Guerre mondiale et, en libertarien, il s'interroge en fait sur ce que peut imposer une société au nom d'une cause perçue comme juste. Il montre comment la guerre transforme la société totalement et jusque dans ses fondements. Ce n'est plus de la politique, mais bien de la biopolitique au sens de Foucault, puisque dans *La Guerre éternelle* le pouvoir impose aux citoyens la nature de leur choix sexuel au nom de l'effort de guerre. La société terrienne se transforme à tel point qu'elle devient radicalement autre à son tour. L'avertissement de Nietzsche hante ces pages : ne combats pas les monstres parce que tu deviendras un monstre... La société humaine – l'est-elle encore ? – finit par ressembler à son adversaire, ce qui annule les raisons de la guerre.

Le lecteur, comme le combattant humain, se trouve déculpabilisé de sa propre violence. Il n'y a plus d'empathie possible puisque rien chez l'adversaire ne nous rappelle à nous-mêmes : aucune « mémeté » ou identité. Mais il s'agit aussi d'une mise en abîme : jusqu'à quel point la violence est-elle légitime ? La conclusion du roman d'Haldeman sonne comme un avertissement : l'ennemi, aussi détestable et haïssable soit-il, peut devenir un allié et même un ami.

■ Les machines à illusion

■ Chevalerie du futur

S'il est difficile et coûteux d'entretenir de grandes armées, si on ne peut être assuré de l'efficacité des soldats ou de leur emploi, et si la menace d'un conflit classique sur le territoire national est très peu probable, pourquoi ne pas préférer à l'avenir des soldats d'élite ? Les commandos, par des actions discrètes et secrètes, neutraliseront les structures de commandement de l'adversaire ou même ses chefs. Il n'y a donc plus de nécessité à entretenir plusieurs milliers d'hommes. Et même si le matériel des commandos est coûteux, le faible volume de ces unités rend cela supportable. On limite même les pertes et donc leur portée dans l'opinion publique. On supprime jusqu'à l'idée même de guerre !

Une certaine littérature s'en est fait largement l'écho ; le plus connu des auteurs de ce courant est sans conteste Tom Clancy. Et la science-fiction s'est elle aussi emparée de ce thème. La guerre future serait l'affaire de guerriers appartenant à une caste dont la fonction serait de protéger la société. Par un curieux détour, ces auteurs font l'apologie d'une société qui doit plus à l'Antiquité qu'à la modernité.

Le meilleur exemple est sans conteste *Star Wars*. Ce monument de la pop culture véhicule une idéologie inquiétante. La guerre est le domaine des Jedi qui incarnent une élite à la fois guerrière et mystique ainsi qu'une force de police. Ils ne rendent de comptes à personne et la justification implicite à cet état d'exception est qu'ils incarnent le Bien. Ces chevaliers possèdent des pouvoirs surnaturels, la Force. Les trois premiers épisodes ont pour objet le récit de la prise de pouvoir par l'empereur derrière lequel se cache l'opposé maléfique des Jedi. Pour épargner la société du poids de la guerre, on a recours à la production de soldats en masse. D'un côté, les combattants sont des clones d'un être unique produit à des millions d'exemplaires dont les Jedi assurent le commandement. De l'autre, il s'agit de robots doués de conscience. La spéciation est donc poussée à son extrême : le soldat n'est plus un citoyen, mais un outil pouvant être produit à volonté.

Dans *Star Wars*, la guerre est un spectacle où la seule émotion est celle de l'excitation jubilatoire. À aucun moment un personnage ne s'interroge sur le bien-fondé ou l'éthique de la guerre. Envoyer des clones à la mort, détruire des centaines de robots de combat ne provoque jamais un doute. La psychologie est réduite et pour le moins monolithique. *Star Wars* incarne le degré zéro de la réflexion polémologique. L'aristocratisation de la fonction guerrière, incarnée par des surhommes (et des surextraterrestres), écarte les émotions. Le guerrier n'éprouve rien quand il exerce la violence. *Star Wars* illustre le risque des guerres futures : l'anonymisation des combattants permet d'amoindrir le choc des pertes ; on ne peut d'ailleurs parler de pertes puisque tous les combattants sont identiques et interchangeables.

■ Les marchands d'illusion

Le Cycle d'Ender a marqué le genre. Orson Scott Card y décrit une guerre contre un ennemi radicalement autre et insectoïde : les doryphores. Des enfants sont sélectionnés dès leur plus jeune âge pour leur intelligence et leur sens de la stratégie afin de devenir les futurs officiers de l'armée terrienne. Ender est le plus brillant d'entre eux. Il élabore en simulateur une stratégie qui détruit entièrement les doryphores. Or il s'agissait d'une véritable bataille. Ender le découvre et se trouve écrasé par la culpabilité de ce « xénocide ».

J'ai déjà évoqué le rapport à l'ennemi et à l'autre que développe brillamment Scott Card dans son roman et ses suites. Mais il s'interroge aussi sur le rapport au virtuel et au réel. Ender conçoit sa stratégie d'éradication parce qu'il pense qu'il s'agit d'un jeu, d'une illusion. Le jeu a plusieurs fonctions : la socialisation, le plaisir, l'apprentissage... Mais il permet aussi d'apprendre à faire la guerre. Il n'existe pas à ma connaissance d'étude anthropologique sur le

sujet, mais il est frappant de constater la permanence dans les cours de récréation des jeux de « prédateur » (on poursuit et on attrape un camarade) ou de camouflage (il faut se cacher). Le jeu tient une place fondamentale dans l'entraînement du soldat qui simule des affrontements urbains dans des villages reconstitués. Le but est clair : conditionner le combattant aux réalités du terrain. Dans le même temps, certains jouent à l'*airsoft*, une réplique d'arme parfois très réaliste, ou vont se grimer en taliban en affirmant qu'il ne s'agit que d'un jeu. Aux États-Unis, certains services de recrutement sont allés jusqu'à utiliser des jeux de guerre populaires sur console pour attirer de jeunes recrues. L'idée était d'établir une proximité entre le jeu et la vie de soldat, mais aussi de laisser penser que l'excitation du jeu est la même au combat !

Fonder la critique du virtuel sur sa virtualité n'est pas à mon sens pertinent. Certes, le virtuel n'est pas le réel. Mais le cerveau fonctionne en quelque sorte de façon virtuelle. Il ne crée pas un modèle du monde à partir des sens. C'est plutôt l'inverse qui se produit : la représentation précède la sensorialité, qui ne sert qu'à tester la validité du modèle. Le jeu est justement un espace intermédiaire entre le réel et l'imaginaire qui permet de tester et d'intégrer le « comme si ». Le plus troublant avec les représentations virtuelles est leur capacité par l'immersion à créer ou à inhiber les affects. Le recruteur qui use d'un jeu sait parfaitement que les candidats savent faire la différence entre le virtuel et le réel. Mais il sait aussi qu'ils veulent ressentir l'exaltation du jeu pour de vrai ! À l'inverse, quand elle devient technique, la représentation permet de mettre à distance les émotions et de ne rien ressentir face à l'horreur.

Tomber mes larmes dit le soldat

La science-fiction a toujours échoué à décrire le futur. Et quand elle y parvient, c'est bien malgré elle. Si on prend comme référence ce qu'imaginaient les auteurs des années 1950-1970 pour les années 2000, soit nous devrions posséder des voitures volantes et vivre sur la Lune, soit la Terre aurait été bouleversée par une guerre nucléaire et serait peuplée de mutants... Les guerres contemporaines sont d'ailleurs un défi à toute tentative de prévision. Les quelques auteurs qui se sont risqués à l'exercice de la guerre-fiction, Tom Clancy par exemple, imaginaient l'affrontement de divisions blindées dans les plaines allemandes dans une débauche de technologie guerrière. Or l'ennemi d'aujourd'hui se bat avec des armes créées au lendemain de la Seconde Guerre mondiale et connues pour leur rusticité.

Ce qui est nouveau, et que personne n'avait véritablement envisagé, à l'exception peut-être de Philip K. Dick ou encore de John Brunner, c'est l'éruption dans la guerre de technologies purement civiles. Les adversaires du monde occidental pourraient-ils mener leurs actions sans Internet ou téléphone portable ? La technologie a débordé l'art de la guerre de façon inattendue. Ce qu'aucun écrivain n'avait non plus imaginé, c'est le retour de l'individu. Heinlein comme Haldeman sont prisonniers d'une représentation de la bataille héritée de la Seconde Guerre mondiale : de gros bataillons où le soldat est anonyme. Or, aujourd'hui, le nom de chaque soldat tombé en Afghanistan, au Mali ou en Centrafrique, par exemple, est connu, comme ceux des terroristes auteurs des attentats à Paris en 2015. Il n'y a plus de soldat inconnu !

Pour le soldat du futur, le risque est d'être réduit à un objet enfermé dans une armure de combat, conditionné par divers moyens neurobiologiques et finalement remplaçable. L'affect occupe donc une place centrale parce que la plupart des enjeux tournent autour de lui. Ender, pensant avoir affaire à une simulation, commet un xénocide parce qu'il ne ressent rien face à l'ennemi ; Mandela est conditionné pour n'avoir aucun sentiment au combat ; Rico éprouve même du plaisir à tuer ; et les Jedi ne semblent pas vraiment concernés, seul compte leur duel millénaire contre les forces du mal.

L'ennemi du combattant du futur n'est ni la technologie ni un adversaire de plus en plus déterminé et dont la seule arme véritablement efficace serait le fanatisme. L'ennemi est désormais intérieur. Après avoir lu S.L.A. Marshall et ses très discutables conclusions sur l'efficacité du soldat au combat, les militaires américains ont revu leur méthode d'entraînement et d'aguerrissement pour dépersonnaliser la recrue et en faire un guerrier. On a imaginé construire le guerrier parfait grâce au progrès et à la suppression des émotions génératrices de mal-être, d'inefficacité et causes d'attrition. Or il faut aussi un temps pour les larmes ! ↗

MICHEL GOYA

DU BON DOSAGE DU SOLDAT AUGMENTÉ

Un soldat est un agrégat, un mélange de compétences, d'équipements et de façons de voir les choses à l'intérieur d'un emboîtement de structures. Il doit maîtriser des savoir-faire techniques ainsi que la manière de les coordonner avec ceux des autres. Il lui faut être fort physiquement pour supporter des charges lourdes et pour agir longtemps. Il a surtout besoin d'avoir une armature morale particulière qui lui permette de surmonter deux interdits : mettre sa vie en danger et prendre celle des autres.

La création d'un soldat est donc chose complexe et surtout changeante car relative à un environnement propre et surtout à des ennemis. S'il existe des constantes, il n'y a cependant pas de combattant idéal, juste des créations plus ou moins adaptées à des contextes différents. Imaginer la possibilité d'un soldat ultime, invulnérable et invincible, est forcément une illusion.

De l'homme transformé au point oméga du soldat

Au départ est la peur et sa gestion. La manière dont l'homme réagit à un danger dépend de l'interaction de plusieurs systèmes nerveux. Lorsque l'amygdale, placée dans le système limbique, décèle un danger, elle déclenche immédiatement une alerte vers le cerveau reptilien et ses circuits nerveux rapides. Les ressources du corps sont alors automatiquement mobilisées par une série d'ordres bioélectriques et des sécrétions chimiques. Cette mobilisation se traduit par une concentration du sang sur les parties vitales au détriment des extrémités, ainsi que par une atténuation de la sensation de douleur. Surtout, elle provoque une augmentation du rythme cardiaque afin de permettre des efforts physiques intenses.

Quelques fractions de secondes après le cerveau reptilien, l'alerte de l'amygdale atteint le néocortex. En quelques secondes, un jugement de la situation est fait, qui influe sur la mobilisation du corps de combat déjà déclenchée en la contrôlant ou, au contraire, en l'amplifiant. Or ce processus de mobilisation devient contre-productif si son intensité est trop forte. En effet, au-delà d'un premier seuil, l'habileté manuelle se dégrade et l'accomplissement de gestes jusque-là considérés comme simples peut devenir compliqué. Au stade suivant, ce sont

les sensations qui se déforment puis les fonctions cognitives qui sont atteintes et il devient de plus en plus difficile, puis impossible, de prendre une décision cohérente. Au mieux, on obéira aux ordres ou on imitera son voisin. Au stade ultime du stress, le comportement de l'individu n'a plus de lien avec la survie. Il peut rester ainsi totalement prostré et souvent incontinent face à quelqu'un qui va visiblement le tuer¹.

Depuis les premiers combats organisés au néolithique, le cœur de la formation du soldat réside dans la maîtrise de ces phénomènes, en particulier de cette montée aux extrêmes jusqu'à l'impuissance. En résumé, comme dit Montaigne, la peur de la mort donne des ailes ou plombe les pieds ; en d'autres termes, elle produit un être provisoirement, et naturellement, « augmenté » ou au contraire « diminué » si la mobilisation est trop forte.

Ce qui fait la grande différence entre le combattant, au sens large, et le novice n'est donc pas la force physique ou la maîtrise technique, mais bien une gestion différente de cette peur inévitable. Or cette gestion, qu'il s'agisse de la mise en alerte ou de l'analyse de la situation et des actions à mener, dépend très largement de l'expérience antérieure des individus. La gestion de la peur peut s'apprendre et c'est même le cœur de la formation du soldat : comment être du côté des « augmentés » plutôt que des « diminués ». Il ne sert à rien de disposer des meilleures armes du monde si on est tellement paralysé que l'on ne peut pas s'en servir !

Hors de tout contexte métaphysique (un paradis pour les guerriers par exemple) et après des siècles de recherches empiriques, toutes les armées du monde utilisent sensiblement les mêmes procédés pour préparer les hommes au combat, sans pouvoir évidemment reproduire exactement celui-ci. Il s'agit surtout de préparer aux « premières fois », ces premiers combats, ceux où l'émotion est la plus forte et les performances moindres, à l'origine des plus grandes pertes et des paniques.

Une première approche, héritée de l'époque moderne, est fondée sur l'analyse des gestes du combat et leur apprentissage par répétition. Cette méthode, dite du *drill*, induit un conditionnement utile à l'obéissance et, comme dans les disciplines sportives, la répétition incessante de gestes individuels et collectifs afin que, le moment venu, le « réflexe remplace la réflexion ».

Une seconde approche consiste à accoutumer l'esprit et les sens du soldat à l'ambiance du combat par la simulation et la stimulation

1. Christophe Jacquemart, *Neurocombat. T. I Psychologie de la violence de rue et du combat rapproché*, Paris, Fusion froide, 2012.

de l'imaginaire. Cela passait traditionnellement par les récits des vétérans et les exercices contre des cibles humaines, vivantes ou non. Avec le développement de la technique, on s'est efforcé de rendre les choses plus现实. Par des films et des photos, par la visite d'abattoirs ou en accompagnant des sapeurs-pompiers, par exemple, on s'est efforcé de réduire le choc des premières visions d'horreur. Un nouveau seuil a été franchi dans les années 1970 avec l'informatique, les caméras embarquées, l'emploi du laser pour simuler les tirs. On peut désormais envisager d'aller encore plus loin avec les « réalités virtuelles ». L'ensemble des répétitions, des simulations et des informations est censé incruster dans la mémoire du combattant un ensemble de données et de situations qui lui permettront de décrypter très vite les menaces et de fournir automatiquement des réponses. Elles contribuent à la mise en confiance, élément clé de tout ce conditionnement.

Tous ces procédés ont cependant une limite indépassable qui est que le soldat n'a pas vraiment peur de la mort puisqu'il sait que, sauf accident, celle-ci est exclue de l'équation. On a donc cherché à compléter l'ensemble de ces procédés par une voie supplémentaire, celle de la pression psychologique et de la peur artificiellement créée. Son principe est de placer l'individu dans une situation de stress en jouant sur toutes les peurs et les phobies possibles, comme le vertige ou la claustrophobie, afin de l'obliger à les dépasser et à créer une adaptation par surcompensation. Cette approche s'accompagne généralement d'une intense formation physique dont le but est à la fois de former les hommes aux efforts spécifiques du combat, mais aussi de les pousser jusqu'à leurs limites. Dans un système de recrutement par volontariat, cette approche a également pour vertu d'écartier les moins motivés.

Bien plus que le sacrifice, la vraie spécificité de la condition militaire est le pouvoir de tuer dans un cadre légitime. Pour beaucoup de soldats, ce pouvoir exorbitant ajoute une dimension tragique supplémentaire qui se superpose à la pression psychologique de la peur de mourir.

Dépasser cette réticence demande là encore un conditionnement particulier hors contexte réel, qui se combine en miroir avec celui du contrôle de la peur de mourir. Ce n'est évidemment pas un hasard : survivre au combat passe le plus souvent par la mort ou, au moins, la neutralisation du combattant ennemi. On procède donc là aussi d'abord par répétition. Les cibles des tirs réels ou simulés ont des silhouettes humaines, de façon à ce que l'on tue virtuellement des centaines de fois avant d'être en position de le faire réellement. On procède aussi par le discours et l'imagination. De la même façon que

l'on se protège contre les balles et les obus, on se protège du trouble du meurtre par plusieurs blindages comme l'absolution collective, le contournement de cible (« on bombarde des bâtiments », « on tire sur des chars pas sur des gens »), l'obéissance aux ordres ou, au contraire, la dérivation par l'ordre donné (qui tue vraiment entre celui qui donne l'ordre de tirer et celui qui tire ?), parfois la détestation de l'ennemi, jusqu'à lui retirer sa qualification humaine, avec de temps en temps de bonnes raisons et l'idée que son acte réduit les souffrances plus qu'il ne les crée : éliminer des snipers, c'est épargner des vies ; tuer un servant d'arme antiaérienne, c'est sauver des camarades.

Cependant, ce qui aide le plus à tuer reste la distance avec la victime. Car la réticence à tuer ne provient pas de l'ampleur de l'acte mais de sa proximité. La chose devient délicate dès lors que l'on commence à voir la chair que l'on coupe ou, pire encore, qu'on la touche. Dans la fameuse expérience de Stanley Milgram sur l'obéissance, le malaise des cobayes était au plus haut lorsqu'ils recevaient l'ordre de remettre en place les fils électriques directement sur le corps de la (fausse) victime. C'est à ce moment-là que les refus de continuer l'expérience ont été les plus importants. Dans *On killing*, Dave Grossman décrit le cas d'un fantassin américain qui avait tué plusieurs ennemis au Vietnam et dont le plus grand trouble était lorsqu'il évoquait celui qu'il avait poignardé².

Contrairement à une légende, les membres des équipages des bombardiers B-29 qui ont largué des bombes atomiques sur le Japon n'ont pas particulièrement souffert de troubles psychologiques. D'une manière générale, le caractère horrible de la plupart des missions de bombardement a laissé infiniment moins de traces dans les témoignages des équipages que les drames qu'ils ont vécus dans leurs propres zones de mort, vingt mille pieds au-dessus des villes qu'ils détruisaient. Gwynne Dyer, qui a étudié leur cas dans *War*, a décrit des hommes qui savaient intellectuellement ce qu'ils faisaient, mais qui ne pouvaient se le représenter réellement³. C'est aussi le cas des marins ou des artilleurs qui, eux aussi, tirent à distance sans voir concrètement le résultat de leur tir.

Le nombre de soldats que l'on effraie est toujours plus important que celui de ceux que l'on tue. Et on effraie plus en utilisant des armes contre lesquelles on ne peut rien ou qui prennent par surprise, mais aussi par la recherche du contact physique. C'est le secret du maintien des baïonnettes pour les combats rapprochés, comme à Vrbanja, alors que celles-ci ne sont de fait jamais utilisées (le taux

2. Dave Grossman, *On killing*, New York, Back Bay Books, 1995.

3. Gwynne Dyer, *War*, Crown Publishing Group Inc., 1985.

de pertes par armes blanches est inférieur à 1 % depuis la fin du XIX^e siècle). L'arme blanche fait peur tant chez celui qui craint de la subir que chez celui qui craint de s'en servir. Si, à grande distance, les adversaires cherchent à se rencontrer pour obtenir des effets tactiques, à très courte distance, au contraire, les polarités s'inversent. La peur de mourir et la réticence à tuer deviennent exponentielles. C'est la raison pour laquelle le combat rapproché, le plus rare, est toujours culturellement et socialement valorisé, car il représente le *summum* du courage.

Une fois cette base assurée, le reste de l'agrégation se poursuit. Le soldat ne combat pas nu. Il étend ses capacités en s'associant avec des animaux, le cheval en particulier, et surtout en utilisant toutes sortes d'objets pour sa protection, depuis les premiers vêtements de cuir jusqu'au gilet pare-balles moderne, en passant par les armures de toutes sortes ou les casques. Le char de bataille lui-même était au départ conçu pour protéger une équipe. Ces objets servent aussi à tuer, selon deux axes contradictoires : les armes de combat rapproché, de la masse à la baïonnette, et les armes longues ou de jet, selon un réflexe de mise à distance de la menace. Mais aussi à vivre sur le terrain, à dormir un peu plus confortablement, à se nourrir, à boire... Plus récemment, ce sont des moyens de communication à distance, de vision augmentée (jumelles) ou nocturne... Jusqu'à des hybridations maximales où l'homme et la machine qui l'entoure peuvent se déplacer à Mach 2 et porter des tonnes de munitions, ou encore des monstres associant un équipage de plusieurs milliers d'individus dans un seul engin.

Le soldat augmenté par des équipements est également un être social, le service collectif l'emportant d'évidence sur la somme d'individualités en permettant la spécialisation ou l'action de masse. Ce service collectif contribue par ailleurs à affronter plus facilement la peur en introduisant des liens, des obligations morales et un esprit de corps. Le soldat qui porte l'uniforme d'une unité prestigieuse devient lui-même prestigieux. C'est une autre forme de transformation, voire d'augmentation, sociale cette fois. À l'apprentissage individuel technique s'ajoute aussi un apprentissage collectif puisqu'il faut apprendre à coopérer. L'agrégat individuel devient un agrégat collectif, plein de potentialités nouvelles, mais aussi source de tensions internes, entre valeurs différentes par exemple : la bravoure individuelle contre la discipline, l'héroïsme du combat rapproché contre la lâcheté, l'efficacité du tireur à distance...

Le point ultime du soldat est celui d'un homme ou d'un groupe d'hommes parfaitement adapté à son environnement extrême. Dans *La Guerre mondiale racontée par un Allemand*, Werner Beumelburg, ancien

combattant lui-même, décrit ainsi le soldat allemand de 1918 : « Le soldat, c'est maintenant une somme d'expériences et d'instincts, un spécialiste du champ de bataille ; il connaît tout : son oreille contrôle instinctivement tous les bruits, son nez toutes les odeurs, celle du chlore, des gaz, de la poudre, des cadavres et toutes les nuances qui les séparent. Il sait tirer avec les mitrailleuses lourdes et légères, avec le minen, le lance-grenades, sans parler de la grenade à main et du fusil, qui sont son pain quotidien. Il connaît la guerre des mines, toute la gamme des obus, du 75 au 420, le tir tendu et le tir courbe, et saura bientôt comment il faut se tirer d'affaire avec les chars⁴. »

Statistiquement, l'homme décrit par Beumelburg a quatre fois plus de chances de survivre qu'un novice pourtant équipé de la même façon. Certains sont même devenus des as, des super-combattants, tel le Français Albert Roche, blessé neuf fois pendant la Grande Guerre et qui, entre autres exploits, est parvenu à capturer seul mille cent quatre-vingts ennemis. Durant le même conflit, parmi les officiers, le capitaine Maurice Genay, chef de corps franc, a été quatorze fois cité pour son courage. Dans un domaine très particulier du combat d'infanterie, les quarante-quatre meilleurs tireurs d'élite soviétiques, dont Zaïtsev, ont officiellement abattu plus de douze mille hommes pendant la grande guerre patriotique. Les combats de chars ont eux aussi leurs as. Avec son équipage de Sherman, baptisé *In the Mood*, le sergent Lafayette G. Pool de la 3^e division blindée américaine a obtenu plus de deux cent cinquante-huit victoires sur des véhicules de combat ennemis dans les combats en Europe de 1944 à 1945. Du côté soviétique, deux cent trente-neuf chefs d'engin et leurs équipages sont crédités de la destruction d'un total de deux mille cinq cents chars allemands. On trouve aussi des « monstres », de la dimension de super-héros de *comics* américains, comme le pilote allemand Hans-Ulrich Rudel et ses deux mille cinq cent trente missions de guerre aboutissant à la destruction de deux milles cibles au sol (ou même en mer avec un cuirassé coulé), ou le tireur d'élite finlandais Simo Hayha qui aurait abattu au moins cinq cent cinq soldats soviétiques durant les cent jours de la guerre russo-finlandaise de 1939-1940 (on lui attribue aussi officieusement deux cents autres victimes au pistolet-mitrailleur)⁵.

Ces super-combattants sont des soldats augmentés initialement par leurs capacités naturelles, puis par leur expérience et les victoires elles-mêmes. À long terme, l'accumulation des succès ou des échecs finit même par provoquer de profondes transformations physiques. Le succès répété, par exemple, diminue la pression sanguine, accroît le

4. Werner Beumelburg, *La Guerre mondiale racontée par un Allemand*, Paris, Payot, 1933.

5. Michel Goya, *Sous le feu. La mort comme hypothèse de travail*, Paris, Tallandier, 2014.

taux de testostérone, ce qui augmente considérablement la confiance en soi. Les vainqueurs sont de plus en plus forts et donc aussi souvent de plus en plus vainqueurs. Un cercle d'accroissement se met alors en place. Quelqu'un comme Guynemer, qui avait été déclaré inapte au service au début de la guerre, est métamorphosé physiquement par le combat. Il est devenu un « super-soldat », un « as ». Il est connu de tous, reconnu par son milieu social et aimé des femmes. À la séduction de l'émotion extrême du combat s'ajoute la séduction du succès. Nous sommes là au point ultime.

¶ La chute d'Icare

Cette avancée vers le soleil a un coût. Le premier prix à payer est évidemment la mort. Sur les quarante premiers as de la chasse française évoqués précédemment, dix sont tués au combat et trois grièvement blessés. Les êtres transformés peuvent aussi être piégés dans leur dépendance. Sur la petite trentaine de survivants, dix meurent dans un avion au cours des neuf années qui suivent la fin de la guerre, dans des exhibitions, des essais aériens ou des exploits impossibles⁶.

À côté de ces grandes figures, il y a de nombreux invisibles qui s'effondrent. Car pour qu'il y ait des vainqueurs, il faut qu'il y ait des vaincus. Les perdants répétés accumulent du cortisol qui agit sur le cerveau au niveau de l'hippocampe (lieu où sont stockés les souvenirs et donc les compétences) et perdent confiance jusqu'à développer un syndrome de Cushing, une détérioration générale du fonctionnement du corps.

La tentation d'être un surhomme, d'être et d'exister plus fortement dans une vie héroïque et dangereuse, est un jeu qui fabrique bien plus de déçus et de brisés que de gagnants. Ces derniers eux-mêmes, s'ils ne peuvent continuer leur vie héroïque, sont destinés comme Achille à terminer leur vie dans un enfer d'ennui, ou comme le *Capitaine Conan* de Roger Vercel (1934) à reprendre leur petite mercerie et à sombrer dans l'alcoolisme. Il ne s'agit là bien sûr que des survivants indemnes, qui s'ajoutent à ceux qui ont perdu la vie ou portent des blessures physiques et morales. Les as tués au combat ne représentent qu'une toute petite pointe des un million quatre cent mille Français transformés en soldats et tombés dans les combats de la Grande Guerre, et des millions d'autres blessés dans leur chair et dans leur âme.

6. Michel Goya, «Le complexe d'Achille. Les as français pendant la Grande Guerre», *Inflexions* n° 16, 2011.

Mais en amont du combat, toutes les méthodes de création des combattants ne sont pas sans limites et sans risques. Première limite : le stress et l'épuisement sont peu compatibles avec l'acquisition de connaissances, ce qui implique de séparer nettement la mise sous pression et l'apprentissage technique. Deuxième limite, plus importante : le principe général de cette création est celui de la surcompensation – diminuer d'abord l'individu, l'écraser sous la pression, le couper de sa vie précédente pour le forcer à s'adapter et, au bout d'une série de séquences, à devenir « plus » – ; que les dosages soient trop forts et il se trouve plus affaibli que renforcé. L'expérience de transformation préalable peut ainsi devenir quelque chose de plus traumatisant encore que le combat. Ajouté au risque physique de l'entraînement, on peut, par excès, briser les hommes. Le problème est rendu plus complexe encore par le fait que les réactions au stress sont très variables d'une personne à l'autre et qu'il est difficile de découvrir de manière certaine comment cela va se passer au moment de l'engagement réel. Les tentatives scientifiques de détection préalable des profils humains naturellement les plus adaptés au combat ont été peu opératoires ; on reste dans le domaine de probabilités.

Troisième limite : le conditionnement crée une vulnérabilité. Il prépare les individus pour certaines situations, mais si ces dernières évoluent ou ne sont pas celles anticipées, le trouble peut être très fort, aboutissant à un résultat inverse à celui recherché. Lors des premiers engagements en Normandie en 1944, on s'est aperçu que la plupart des fantassins américains, nouvellement formés, tiraient très peu. Une première analyse conclut qu'ils avaient une grande réticence morale à tuer. Une autre détermina plus tard qu'en réalité la plupart d'entre eux se trouvaient en situation de dissonance cognitive, l'entraînement au tir sur de grands espaces ouverts et face à des cibles visibles et immobiles n'ayant que peu de rapport avec ce qui se passait réellement dans le bocage normand. Les conséquences seront qu'après la Seconde Guerre mondiale, on incitera les GI's à être à la fois plus agressifs (par exemple en les entraînant à frapper à la baïonnette des silhouettes de bois en hurlant « tuer ») et plus désinhibés dans l'emploi des armes (en leur apprenant à tirer sur des « zones » plutôt que sur des cibles précises)⁷. Le résultat fut une meilleure adaptation au contexte du combat contre les armées allemandes puis nord-coréennes ou chinoises, mais aussi une catastrophe lorsqu'il s'agira d'évoluer au milieu des populations comme au Vietnam ou dans les conflits

7. Michael Doubler, *Closing with the Enemy*, University Press of Kansas, 1994, et Samuel Lyman Atwood Marshall, *Men Against Fire*, University of Oklahoma Press, 2000.

asymétriques récents en Afghanistan et en Irak. De la même façon, les magnifiques exercices de Fort Irwin, où les brigades américaines apprenaient à combattre de manière très réaliste des unités blindées soviétiques, ont fini par être contre-productifs pour la préparation aux combats en Irak après 2003 : l'introduction d'armes nouvelles, donc imprévues, comme les gaz mortels ou les avions d'attaque en piqué, a suscité l'effroi y compris au sein des troupes apparemment les plus solides.

Fruit d'une alchimie complexe, le soldat est donc une création rendue en réalité très éphémère par les évolutions de son environnement et surtout celles de ses ennemis. Le chevalier lourd français du début du XV^e siècle était le résultat de l'association de progrès dans l'élevage animal (le cheval était « augmenté » en Perse dès le début de l'ère chrétienne), dans l'art équestre (étriers, sellerie) et dans la métallurgie (épée, lance, cotte de mailles, armure), d'une alimentation protéinée supérieure à la moyenne, d'un long entraînement pour maîtriser cet ensemble et de l'intégration de certaines valeurs et de certaines relations sociales. Cet agrégat, outre qu'il était devenu très coûteux, était déjà largement inadapté à cette époque. Les tournois n'étaient plus des simulations de bataille, mais des spectacles déconnectés de la réalité. Le chevalier était désormais inefficace face à une troupe un peu organisée qui ne fuyait pas devant lui. Qu'il chute de cheval et le voilà capturé, protégé par une convention sociale qui voulait qu'il ne soit pas tué mais verse une rançon. Les massacres des chevaliers à Courtrai (1302) puis à Crécy (1346) firent scandale alors qu'ils auraient dû apparaître comme les révélateurs de leur obsolescence. La réponse aux archers gallois – le renforcement de l'équipement avec l'apparition des armures à plates, mais aussi l'aide d'autres combattants au sein d'une « lance » – ne fut qu'une adaptation technique pour que rien ne change socialement et culturellement. On a alors atteint un point de sophistication extrême, qui ne résistera pas à l'apparition d'autres innovations comme l'infanterie offensive suisse et, surtout, à la généralisation des armes à feu portatives.

Jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, ces changements étaient lents : le soldat pouvait faire la guerre de la même manière et avec les mêmes équipements toute sa vie ; la formation initiale et l'expérience des combats suffisaient souvent pour toute une carrière. Tant qu'il n'était pas éprouvé physiquement et psychologiquement, le combattant s'augmentait seul au fur et à mesure de l'expérience des campagnes. Depuis cette époque, et avec une accélération depuis la Première Guerre mondiale, il est soumis au réapprentissage constant. Nouveaux équipements, nouveaux théâtres d'opérations, nouveaux ennemis, le soldat français moderne est un nomade et un élève permanent. Les

efforts pour augmenter les capacités individuelles et collectives sont des éternels recommencements.

Les tendances actuelles, au moins dans un certain nombre de laboratoires, évoquent une ligne de fuite dans le « toujours plus ». Pour aider le soldat à être plus fort, plus endurant, plus vigilant, on ne s'interdit plus de prospecter du côté de la chimie voire même de la nanotechnologie. D'importants investissements sont faits pour le combat d'infanterie. Si le fantassin est trop lourdement chargé, on va le doter d'un exosquelette ou le doper ; si cela ne suffit pas, il sera aidé par un robot mulet et il pourra utiliser des robots. Le système FELIN (fantassin à équipements et liaisons intégrés), dont est désormais équipé le soldat français, associe des moyens de protection à tout ce que l'électronique peut apporter en termes de vision, de communication, de visée, de localisation... Dans un contexte de changement permanent, cette fuite en avant dans une direction unique, si elle peut apporter des innovations utiles, est forcément au bout du compte une illusion.

Les agrégats instables

La performance de l'hybridation technique dépend de nombreux facteurs souvent contradictoires. Il faut tout d'abord greffer des machines ou des produits sur des hommes stressés. En 1986, le British Operational Analysis Establishment a fait rejouer virtuellement une centaine de batailles des XIX^e et XX^e siècles avec des armes à tir laser. Toutes ces simulations, réalisées par des hommes qui ne risquaient rien, ont été très largement plus meurtrières que les affrontements réels. Sur un champ de tir, le fusil antichar de 13 mm conçu par les Allemands en 1918 était très efficace. Dans la réalité, seulement deux chars légers français ont été détruits par cette arme très délicate et dangereuse à utiliser, surtout à cent mètres face à des engins ennemis. Actuellement, le système FELIN offre de nouvelles capacités en termes de précision de tir, de liaisons et de vision, mais au prix d'un poids encore supérieur de l'équipement, d'une dépendance aux batteries électriques et d'une complexité accrue et parfois superflue. La tablette qui est censée équiper chaque chef de groupe de combat n'est, par exemple, jamais utilisée par celui-ci car incompatible avec le cadre espace-temps dans lequel il évolue. Il n'a pas besoin, par exemple, de connaître la position de ses hommes sur un écran car ils sont à côté de lui et, en outre, les délais de « rafraîchissement » de l'écran sont trop lents. Au bilan, certains considèrent que le système réduit plutôt les capacités et donc augmente les risques.

Les effets secondaires des psychostimulants et autres produits chimiques sont souvent mal maîtrisés. L'emploi de la méthamphétamine par la Wehrmacht a sans doute été fatal à plus de soldats allemands qu'elle n'a permis de tuer d'ennemis. Les pilules utilisées pour combattre les effets possibles des armes chimiques sont vraisemblablement à l'origine du « syndrome de la guerre du Golfe » qui a frappé de nombreux soldats alliés après 1991. L'emploi d'amphétamines pour maintenir la vigilance est, par exemple, directement à l'origine d'au moins un tir fratricide en Afghanistan, en avril 2002, lorsqu'un pilote américain de F-16 a largué une bombe de deux cent vingt-sept kilos sur des militaires canadiens, tuant quatre combattants et faisant un certain nombre de blessés, ce qui, dans les conditions actuelles d'emploi d'une armée occidentale, constitue un échec majeur.

Il faut aussi tenir compte des facteurs sociologiques. Avec son armement, une section d'infanterie française de 1918 aurait vaincu en quelques minutes une section française de 1914 qui serait apparue en face d'elle sur le front de Champagne, mais elle aurait eu plus de difficultés en terrain large et ouvert, car elle avait perdu l'habitude du tir au fusil à grande distance et de la marche. Cette section de 1918 était aussi une nouvelle structure socio-tactique où des individus spécialisés avaient remplacé des hommes tous équipés du même fusil Lebel, une organisation plus complexe à commander que celle de 1914. En outre, après la guerre, avec la disparition des vétérans et la réduction du service militaire, les sergents, chefs d'orchestre du système, ont eu de plus en plus de mal à conserver le niveau de compétence nécessaire. Toute chose égale par ailleurs, la section française du début des années 1930 était donc finalement plus rigide et moins efficace que celle de 1918.

Beaucoup des promesses technologiques s'avèrent aussi être simplement des leurres. En 1956, dans un article de la revue *Army*⁸, le lieutenant-colonel Rigg fait la synthèse des idées de l'époque sur le soldat futur (situé en 1970). Celui-ci sera équipé d'un casque intégral intégrant une radio et des moyens de vision infrarouge. Il sera protégé par une armure en plastique ultralégère et résistante aux balles. Il disposera d'un radar de poche qui l'avertira de toute approche ennemie. Il sera armé d'un mini bazooka et d'un fusil d'assaut, voire d'une arme collective lançant des projectiles auto-télé et pré guidés. L'auteur imagine surtout une multitude d'engins de transport aériens depuis les « tonneaux volants » jusqu'aux hélicoptères géants à propulsion nucléaire. En réalité, lorsque survient 1970, on s'aperçoit que le soldat américain qui combat au Vietnam est finalement assez

8. Robert B. Rigg, « Future Army Soldier », *Army*, novembre 1956.

peu différent de celui de 1956 hormis l'adoption, avec beaucoup de réticence de la part de la hiérarchie militaire, du fusil d'assaut M-16 et des premiers gilets de protection.

On ne voit d'ailleurs pas très bien ce que les hélicoptères nucléaires géants auraient apporté de plus aux Américains au Vietnam ! Si les deux adversaires deviennent très différents et que l'un d'entre eux peut éviter la rencontre, il le fera sans aucun doute. Ainsi il n'y a plus de combat aérien depuis le début de ce siècle, et même plusieurs années auparavant, car la supériorité aérienne des pays occidentaux, en particulier des États-Unis, est, pour l'instant, totale. C'est évidemment un avantage, mais qui peut être contré par des procédés de dissimulation terrestre largement répandus. On en vient ainsi à des guerres, comme celles menées par Israël contre le Hezbollah au début du mois de juillet 2006 ou contre le Hamas en 2008 et 2012, où les deux armées ennemis s'évitent (les Israéliens ont peur des pertes militaires s'ils s'engagent au sol dans des zones denses, leurs adversaires refusent de les affronter en rase campagne) et où on se contente de frapper les populations par les airs.

Pour combattre, il faut accepter de se rencontrer, ce qui suppose un minimum de ressemblance. En 1956, au moment des prédictions du lieutenant-colonel Rigg, l'armée française est engagée en Algérie où elle s'aperçoit qu'elle est trop moderne pour combattre l'ennemi qui lui fait face. Après plusieurs échecs, elle procède donc à une large rétro-évolution : les pilotes abandonnent les jets les plus sophistiqués pour prendre le manche d'avions à pistons de la Seconde Guerre mondiale, plus lents et donc permettant de mieux voir ou tirer des cibles terrestres fugitives ; l'infanterie abandonne ses véhicules pour réapprendre à marcher et à traquer l'ennemi sur son terrain ; certaines unités de cavalerie retrouvent le cheval. Les moyens modernes, comme un nouvel armement individuel ou les hélicoptères, ne sont désormais utilisés que lorsqu'ils s'avèrent adaptés au contexte.

L'augmentation de puissance est une chose relative. La recherche du toujours plus loin dans le même sens est fatalement une impasse, comme lorsque les armées des diadoques allongeaient sans cesse les sarisses de leurs phalanges jusqu'à la paralysie. Le coût de l'électronique individuelle et surtout de la protection a fait monter le prix de l'équipement du fantassin américain de moins de mille euros pendant la guerre du Vietnam à quinze mille aujourd'hui. Le système FELIN français, lui, coûte quarante-deux mille euros pièce. On tend ainsi à rejoindre pour les fantassins les principes de la loi d'Augustine, du nom de l'ancien directeur de Lockheed Martin qui estimait qu'au rythme d'évolution des coûts des avions de combat, le budget américain de la défense de 2054 servirait tout entier à payer un seul appareil.

Le soldat augmenté est mécaniquement un soldat rare. Pour le prix d'un seul d'entre eux, l'ennemi local peut payer plusieurs dizaines de miliciens dont la mort éventuelle aura par ailleurs moins d'effet stratégique que celle du soldat occidental. Une section d'infanterie française a été détruite en 2008 dans la vallée afghane d'Uzbeen par des rebelles sans gilets pare-balles et équipés d'armes des années 1960, mais plus nombreux. Même si sept d'entre eux sont tombés pour un Français, le combat a été considéré par tous comme une défaite française. La supériorité supposée rend en effet plus insupportable l'échec, même relatif. L'emploi de soldats équipés du système FELIN aurait-il permis d'éviter ce sentiment ? Rien n'est moins sûr. Au lieu d'un « homme toujours plus », d'un chevalier à armures à plates, il serait peut-être plus utile d'avoir deux hommes. Ils tireront plus ou pourront se relayer pour maintenir la vigilance sans usage de drogues. Une section un peu plus nombreuse à Uzbeen et avec un peu plus de munitions aurait sans doute été plus efficace que la même équipée de FELIN.

En réalité, loin de ces projets futuristes encore très aléatoires, l'élément le plus novateur des dernières années réside plutôt dans l'élargissement de la capacité à produire des soldats. Dans le cycle de science-fiction des *Princes d'ambre*, Roger Zelazny décrit l'affrontement entre des êtres surhumains dotés de la capacité à se déplacer n'importe où et d'autres qui ont la possibilité inverse, faire venir à eux ce qu'ils veulent. Les opérations en cours ressemblent d'une certaine façon à cet affrontement entre des soldats professionnels, nomades internationaux de plus en plus rares et sophistiqués, et des combattants locaux amateurs qui bénéficient des flux de la mondialisation pour faire venir à eux des objets et des connaissances⁹. Comme l'explique Chris Anderson dans *La Longue Traîne*¹⁰, on remarque les efforts de plus en plus importants des institutionnels pour rester au sommet de la puissance, mais on néglige les nombreux petits groupes armés dont l'apparition a été permise par les nouvelles technologies (ou leur association avec des anciennes) et l'ouverture des frontières de toutes sortes. C'est ainsi que certains ont pu se multiplier et, associés à une acceptation plus forte du sacrifice, être capables de tenir tête aux armées les plus modernes. Depuis le début des années 2000, les armées occidentales et israélienne ont été incapables de vaincre une seule de ces nouvelles organisations armées dans le grand Moyen-Orient.

Comme l'ont montré les attentats de janvier et novembre 2015, il est aussi possible de former des groupes encore plus petits au sein même

9. Le Cycle des princes d'ambre est une série de romans écrite à partir de 1970 par l'écrivain britannique Roger Zelazny.

10. Chris Anderson, *La Longue Traîne*, Pearson, 2^e éd. 2009.

des sociétés occidentales. Un amateur peut s'entraîner physiquement aussi durement qu'un soldat, acquérir *via* Internet les mêmes connaissances techniques que lui et même se préparer psychologiquement très sérieusement. Avec des gilets pare-balles en vente libre et des smartphones, un groupe d'amateurs sera mieux protégé et se coordonnera bien mieux qu'un groupe de soldats des années 1980. L'acquisition de l'armement et des munitions est plus problématique, quoique facilitée par les flux issus de l'ouverture des arsenaux après la guerre froide. Sinon, avec des imprimantes 3D, il est déjà possible de fabriquer des armes rudimentaires chez soi. Le tout peut être financé par un simple crédit à la consommation. Ainsi, en novembre 2013, avec Abdelhakim Dekhar, et surtout en janvier 2014, quelques hommes, apparemment venus de nulle part, ont pu défier des agents de police et il a été nécessaire de faire appel à des unités d'intervention d'élite pour en venir à bout. Plus que les soldats augmentés, rares et chers, c'est l'augmentation du nombre de «soldats amateurs» qu'il faut sans doute anticiper et craindre. ■

ENTRETIEN AVEC JEAN-MICHEL BESNIER

L'HOMME SIMPLIFIÉ

Inflexions : Vous vous intéressez depuis longtemps au trans et au posthumanisme. Avec une fascination initiale, puis une réflexion de plus en plus critique. Dans le cadre de ce numéro d'*Inflexions*, quelle réflexion vous inspire ce sujet ?

Jean-Michel Besnier : La guerre a changé, c'est devenu un lieu commun. En faisant ce constat, on met en évidence le fait que les conflits sont devenus asymétriques. Cette asymétrie me semble le fait dominant. Finie la guerre avec deux armées qui se donnent rendez-vous sur un terrain pour s'affronter régulièrement. J'ai assisté à l'une des dernières conférences de Raymond Aron. Il y exprimait une espèce de nostalgie de ces guerres qui se déclaraient, qui s'organisaient, qui obéissaient à une rationalité cherchant à protéger les populations civiles.

L'asymétrie dans les conflits modernes est liée à l'utilisation croissante des technologies. Loin d'avoir été un facteur d'homogénéisation et d'augmentation de l'égalité des conditions, celles-ci ont créé ce déséquilibre qui est un problème dont on n'a pas fini de mesurer l'ampleur. Qu'a donc produit la technologie dans la guerre ? D'abord, le sentiment que la puissance est tout entière dans un seul camp et son corollaire, le dramatique slogan du « zéro mort », c'est-à-dire zéro mort dans le camp hypertecnologisé. Elle a ensuite vraisemblablement suscité l'avènement du terrorisme. Les guerres « zéro mort » ont des effets collatéraux qui touchent forcément les populations civiles. Naît par conséquent une sorte de mobilisation de ces dernières par la haine, qui réagissent sur le mode de l'insurrection. Or ce caractère insurrectionnel des peuples agressés produit presque inévitablement le phénomène terroriste. Ce zéro mort acquis par des procédés inaccessibles à l'adversaire est perçu par les non-nantis victimes de cette guerre technologique comme une invitation à tuer, à marquer des points contre la puissance qui se croit invulnérable. Plus il y a de morts provoquées par des moyens rudimentaires (machette, décapitation à l'arme blanche, lance-flammes, le tout enregistré sur YouTube) et plus le traumatisme infligé au camp du zéro mort est grand. Il y a un effet en cascade.

Du fait du développement des technologies, on n'a pas fini de mesurer le côté immaîtrisable des guerres. C'est pour cela que le sujet du soldat augmenté pose des questions considérables. Il faut essayer de réfléchir sur le terrain philosophique et anthropologique à la nature de la guerre et au comportement des combattants dotés

de technologies, car là, à mon sens, nous sommes en présence d'un phénomène déjà annoncé comme alarmant par Tocqueville et Hegel, qui voyaient dans l'avènement de l'arme à feu quelque chose qui avait changé radicalement l'esprit des conflits puisque celle-ci permet d'éviter le corps à corps et, par conséquent, introduit cette distance entre les belligérants qui équivaut à un progrès dans l'abstraction. Cette « abstractisation » de l'ennemi allait devenir un facteur ouvrant la porte à davantage de cruauté, à un comportement fait de mépris à l'égard de la vie humaine. Avec la fin du corps à corps, où chacun faisait œuvre de courage, la préservation de la distance devient le ressort de la guerre. Or qui dit distance dit abstraction mais dit aussi élémentarisation. Les belligérants, les peuples, n'ont plus qu'à se confier à une représentation élémentaire d'eux-mêmes. Je crois que, dans la prospective du soldat augmenté, c'est cette élémentarisation de l'humain qui va se développer de plus en plus. Simplifier, voire réduire le soldat à des comportements sensorimoteurs ou à des facultés cognitives extrêmement restreintes grâce à des dispositifs misant sur des automatismes : c'est cela qui va triompher.

L'homme augmenté est un individu que l'on dote d'un certain nombre d'adjutants technologiques destinés à le rendre capable de gérer des activités devenues des automatismes. C'est donc l'automatisation qui est sa vertu cardinale. Toutes les enquêtes, toutes les études qui ont pu être faites le démontrent. Donner du Modafinil ou de la Ritaline à un soldat, c'est le rendre apte à des fonctions de mémorisation sans intelligence, de concentration sur des activités répétitives... C'est solliciter en lui de la mécanique, une mécanique qui l'animalise en accordant davantage à la réactivité instinctive qu'à la délibération consciente. Vouloir augmenter, c'est vouloir élémentariser les comportements en les réduisant à l'infrastructure psychophysiologique. L'ambition de l'augmentation va même plus loin en ce sens, puisque l'on envisage de doter des individus de facultés résolument nouvelles, inspirées de celles du monde animal. Par exemple, s'il est possible d'identifier chez le requin le gène correspondant à son hypersensibilité aux ondes électriques, pourquoi ne pas le transférer à l'homme afin qu'il possède lui aussi cette capacité ? Pourquoi ne pas en faire autant avec l'aptitude à l'écholocation de la chauve-souris ? Pour le coup, on aurait là une vraie augmentation de l'humain !

Inflexions : *On pourrait aussi trouver dans cet exemple une vulnérabilité accrue : si on augmente la sensibilité auditive, on augmente aussi le risque de traumatisme sonore. Pourquoi ne pas créer alors une arme qui trouverait sa justification dans la sensibilité exacerbée à des ondes auditives ?*

Jean-Michel Besnier : Chaque augmentation est en effet susceptible de créer un dommage collatéral. Tant que l'organisme humain obéit à sa stricte normativité, il peut s'accommoder de ses déficits, les surmonter et les compenser. Mais dans les stratégies d'augmentation, la normativité vient de l'extérieur et génère une obsession de conformité qui débouche sur une sorte de normopathie. On s'expose donc, à chaque fois que l'on augmentera artificiellement l'humain, à le fragiliser. Ainsi, je suis persuadé que l'homme augmenté est fragile sur le terrain, simplement parce que le raisonnement n'est plus une vertu pour lui et qu'il perd en plasticité adaptative. C'est la réactivité qui est développée en lui plutôt que l'aspect délibératif, d'où une fragilité prévisible.

Inflexions : *L'intelligence, au sens de discernement cognitif, disparaît donc au lieu de s'accroître, parce que le discernement est le fruit d'une réflexion incessante sur soi beaucoup plus qu'une prothèse greffée ?*

Jean-Michel Besnier : Je crois qu'il est exclu que l'on puisse penser le discernement en termes de prothèse, car ce qui le caractérise, c'est le consentement à l'ambiguité, à la complexité. Or la prothèse est sans détour. Philosophiquement, on place toujours le discernement du côté où la foi résiste ; il entretient une sagesse pratique. Sur le terrain militaire, pour en revenir à lui, on risque d'être fragilisé si l'on substitue des automatismes de comportement au discernement impliqué dans les stratégies. Les armées savent bien que nombre de paramètres les privent d'une situation de clairvoyance, qu'elles doivent faire avec une certaine opacité. Cette aptitude des militaires à composer avec des phénomènes complexes pour prendre les bonnes décisions et, éventuellement, exprimer une action innovante, c'est la vertu même. Or le soldat augmenté, qui est quand même un être très proche du robot, qui interagit avec des systèmes d'armes autonomes, perd cette aptitude qu'on est tenté de nommer créativité.

Inflexions : *Ne serait-on pas devant une fin de l'histoire traditionnelle de la guerre ? Pendant des siècles, on a cherché à augmenter la puissance prothétique du soldat grâce à un armement ou à des capacités augmentées de tolérance à l'effort, or on s'aperçoit aujourd'hui qu'il est vain de penser que l'on pourra toujours augmenter ces capacités, que, peut-être, le futur de la guerre, c'est, à rebours, une réflexion qui fait appel aux sciences humaines plutôt qu'aux sciences mathématiques et physiques ?*

Jean-Michel Besnier : Ce serait effectivement un avenir pour la guerre d'introduire des considérations nourries de sciences humaines et

sociales, si seulement on affrontait le questionnement que constitue sa technologisation. Or, pour l'instant, je ne vois qu'une ébauche de réflexion autour des robots, des drones, sur fond d'un consentement croissant à ce que la stratégie laisse la place aux arbres de décision dictés par les techniques. Ils me semblent très peu nombreux les militaires qui, aujourd'hui, revendentiquent la stratégie comme le cœur de leur métier. Ils sont plus enclins à mettre en place des instruments permettant une réactivité propice à la tactique. Donc, idéalement, il faudrait qu'ils s'avisent de cette transformation de la guerre qui induit des effets pervers, du type terrorisme ou atteinte d'objectifs dits non stratégiques ; il faudrait qu'ils affrontent la question de la complexité qui relève avant tout des sciences humaines et sociales, avec la mobilisation de chercheurs de disciplines variées pour aider aux décisions toujours prises en situation d'incertitude. Ce qui a été mis en œuvre dans les sciences humaines et sociales, dans le domaine de l'intelligence artificielle par exemple, devrait pouvoir servir dans le domaine militaire.

Ce que l'on a appris de l'« échec » de la première intelligence artificielle serait très pédagogique pour eux. La déception provoquée par sa stricte application au champ social fut grande. On a d'abord cru que l'intelligence devait n'être conçue que comme la faculté de résoudre des problèmes avant d'en faire une faculté d'adaptation automatique d'un organisme à son environnement. Je considère que cette extension conceptuelle a été extrêmement importante. Les cybernéticiens ont alors changé leur fusil d'épaule : il ne s'agissait plus seulement de produire des objets capables de résoudre des problèmes dont les données appelaient la transformation en langage machine et la réponse d'experts. Ils se sont inspirés de théories mathématiques modélisant des situations qui révélaient que l'intelligence est toujours le résultat d'une abstraction réfléchissante à partir de l'action. Ils ont alors décidé de construire des petites machines élémentaires qui avancent, reculent, sautent, et de les doter de moteurs d'inférence permettant de complexifier leur comportement au gré de l'environnement. Les machines « intelligentes » prouvent leur efficacité en révélant comme une vertu d'être privées de représentation, de conscience, d'intention. Cela a été vraiment une évolution décisive dans l'histoire de l'intelligence artificielle — une évolution qui a été rendue possible précisément par l'investissement des sciences humaines et sociales dans le champ de la technique.

Inflexions : Selon vous, l'avenir est-il plus du côté des cyberguerres ou de l'augmentation simplement technologique ?

Jean-Michel Besnier : Je crois que la perspective de la cyberguerre est en train de s'imposer aujourd'hui. C'est pour cela que les jours du soldat augmenté sont comptés.

Inflexions : Le soldat augmenté, n'est-ce pas la découverte des limites du soldat ?

Jean-Michel Besnier : C'est évidemment la construction du contraste qui rend évidentes les limites de l'humain « naturel ». Mais plus que ça, et les problématiques transhumanistes l'annoncent, l'homme augmenté, c'est une transition vers le posthumain. Dans le domaine militaire, le soldat augmenté, c'est le renforcement de l'hégémonie de la machine dans le contexte de guerre. Une machine qui va être activée pour prendre des décisions parfaitement conformes au dessein non pas de l'homme, mais d'une intelligence artificielle.

Inflexions : Mais alors, l'ennemi au sens abstrait du terme ne peut-il pas entrer facilement à l'intérieur du système de la cyberguerre et le neutraliser ? La cyberguerre n'est-elle pas fragile dans ses composantes informatiques ? N'est-elle pas aussi un leurre ?

Jean-Michel Besnier : La cyberguerre est un leurre si elle s'entretient de l'illusion de l'invulnérabilité qu'elle affiche. Toute technologie fonctionnant sur la base de systèmes d'information est exposée à être envahie, détournée, « hackée ». D'une façon générale, il faut être conscient du caractère aléatoire des productions issues de cette technologie, alors même que l'on pense tenir avec elle l'oméga des progrès imaginables. Que l'on ne s'avise pas que la planète pourrait être menacée à cause d'un orage solaire qui couperait les sources d'électricité, plongeant l'humanité dans une détresse effroyable, me semble étrange, étonnant. Il n'y a que les auteurs de science-fiction pour affronter cette hypothèse catastrophique. Quant aux politiques et autres décideurs, ils ne pensent qu'en termes de concurrence, de réactivité, de temps réel, de court terme, de tactique... Le culte de l'innovation à tout prix résume cette cécité aux fragilités fondamentales d'un monde construit sur les seules technologies numériques. De fait, la cyberguerre n'inspire la sécurité qu'aux esprits superficiels.

Inflexions : Autrement dit, si vous étiez responsable des stratégies du futur, vous investiriez dans une réflexion en profondeur sur ce qu'est l'humain, sa fragilité, sa complexité, plutôt que dans l'amélioration de technologies sans fin, comme si vous vous méfiez d'une sorte de progrès technique qui comporte en son sein sa propre déception ?

Jean-Michel Besnier : Ma position par rapport à cette question d'un progrès paradoxal revient à affirmer le risque que nous prenons à

désymboliser notre existence à force de techniques. Ce que j'appelle symbolisation concerne évidemment le langage et tout ce qui est source d'institution sociale, tout ce qui mise sur les échanges, les relations culturelles et artistiques. Les technologies se développent aujourd'hui en mettant à distance cette dimension qui fut proprement humanisante dans l'histoire de l'espèce. C'est catastrophique et cela fragilise considérablement les sociétés modernes. Il faut affirmer haut et fort que les sociétés qui se développeraient uniquement en se confiant à des outils ne seraient pas viables. Platon l'avait bien argumenté dans sa version du mythe de Prométhée : Zeus a eu la sagesse d'envoyer Hermès pour ajouter l'art politique à la dotation des hommes et leur permettre d'éviter la démesure engendrée par les techniques que Prométhée et Athéna leur ont offertes. Nous sommes les produits des outils mais, tout autant, de la parole. Ne l'oubliions pas au moment où nous écrasons tout ce qui procède du symbolique sous prétexte d'efficacité pragmatique.

Inflexions : *Pourquoi cette évidence, partagée par la plupart des penseurs, ne change-t-elle rien à l'investissement technologique toujours perçu comme n'allant que dans le sens de l'efficacité ? Comment cet écart grandissant entre la lucidité et la naïveté peut-il exister ?*

Jean-Michel Besnier : Je pense que, malheureusement, les philosophes sont très peu mobilisés sur cette réflexion, à cause d'une sorte d'angélisme, de conformisme ou bien d'un catastrophisme indigent. Nous ne sommes pas culturellement préparés à résister au monde que nous laissons se développer. Je suis surpris de voir à quel point, au contraire, la réflexion sur ce monde est de plus en plus profonde chez les militaires, en tout cas au sein du personnel d'encadrement. Peut-être pour des raisons discutables, mais peu importe, car c'est le résultat qui compte. Ils s'alarment d'être de plus en plus dépossédés de l'initiative par leurs machines. Mais j'observe aussi chez eux une prise de conscience qui les conduit à considérer qu'en les privant de faire l'épreuve du courage sur le terrain, on les dépossède de leur dignité. Un sentiment qui suppose toujours la préservation de l'aptitude à dire « je veux ». Or on met en place des machines autonomes qui doivent nous dispenser d'être volontaires. Avec un risque de soumission, de subordination. Les machines sont réfractaires à la réflexion. Elles obéissent à une temporalité qui exclut la réflexion et la mise en discussion.

Inflexions : Voulez-vous dire que la mise en place de ces machines efface le temps de la conception ?

Jean-Michel Besnier : Non, c'est surtout l'exécution de l'action qu'elles permettent qui ne laisse plus le temps à la réflexion. Voyez le drone piloté à distance depuis la Californie. Après le moment de la mise au point du viseur sur la cible par le pilote, il s'écoule sept ou dix secondes pendant lesquelles celui-ci n'a plus la possibilité de faire quoi que ce soit, de rectifier, et doit assister passivement au tir qu'il a ajusté. La délibération est *a priori* complètement exclue. Il y a là une situation de dépossession vraiment tangible. Un film intitulé *Good Kill* a bien décrit cette situation. Il suggérait en même temps le désarroi du militaire qui a été un aviateur normal, c'est-à-dire courageux, et qui se retrouve tout à coup sédentarisé dans une salle de pilotage et invité à obéir passivement aux prises de mesures décrétées par une hiérarchie invisible.

Inflexions : D'où l'importance de la notion de désarroi. Si la Grande Guerre est apparue comme un moment d'absurdité, de boucherie, le chef militaire d'aujourd'hui a de plus en plus le souhait de protéger ses hommes, mais aussi d'avoir une intelligence de l'environnement, des paramètres divers que la machine éventuellement n'aura pas interprétés. Avoir une relative autonomie de pensée. N'est-ce pas contradictoire avec ce qui se prépare ?

Jean-Michel Besnier : La déception (c'est un terme vraiment un peu léger) du chef est grande. Car disqualifier complètement ce plaisir de la guerre, ce vertige de la décision inédite, toujours prise sur la base d'une incertitude, c'est ruiner l'image de soi du soldat. Il doit aujourd'hui faire avec des machines qui sont complètement réfractaires à l'incertitude alors que le propre d'un militaire humain est de faire avec elle, de louvoyer dans un monde contingent. On a à se soumettre à des machines qui fonctionnent à l'information, et l'information, c'est toujours la levée mécanique de l'incertitude. L'humain ne fonctionne jamais sur ce modèle. Il accepte l'incertitude comme une donnée inéluctable, mais il sait que toute décision est un risque, car on aurait toujours pu faire autrement ; la machine, elle, n'envisage pas de faire autrement ce qu'elle fait.

Inflexions : Le paradoxe ne serait-il pas que les travaux sur l'homme augmenté finissent par conclure à la nécessité de la formation de l'intelligence, au sens traditionnel du terme ?

Jean-Michel Besnier : Bien sûr. Mais il faudrait pour cela restituer à l'intelligence un sens qui ne la réduise pas à la seule faculté de résoudre des problèmes par du calcul. Car cette conception, excellemment prise en charge par des machines, s'expose à n'être pas différenciable de l'instinct, que l'on a raison de définir comme une

science naturelle de satisfaction, excluant par conséquent la réflexion. L'idéal de la cybernétique s'est parfois exprimé comme la volonté de supprimer l'intelligence et de la remplacer par l'instinct. Il va sans dire que son concept d'intelligence était plutôt rudimentaire. Il y a d'autres manières d'envisager l'intelligence, qui mettent en échec les prétentions de la machine à les réaliser.

Inflexions : *Vous ne pensez pas que l'homme du futur puisse développer des ressources d'intelligence inconnues aujourd'hui.*

Jean-Michel Besnier : On s'efforce d'accréditer comme intelligents les seuls comportements qui admettent des définitions strictement fonctionnelles. Mais des psychologues cognitivistes comme Howard Gardner ont raison d'objecter l'existence d'intelligences multiples (spatiale, logico-mathématique, interpersonnelle, corporelle, musicale...).

Inflexions : *Mais ces intelligences ne se neutralisent-elles pas mutuellement ? Ne capturent-elles pas à leur profit la totalité de l'intelligence ? On constate qu'il est rare qu'un peintre soit musicien, qu'un musicien soit sculpteur... Leur cerveau est adapté au développement d'un type d'activité. On sait également que les sourds voient mieux que les voyants, que les aveugles entendent mieux... Pourrait-on imaginer que l'homme augmenté développe simultanément des capacités extraordinairement larges sans perdre d'autres capacités ?*

Jean-Michel Besnier : Avoir des limites à sa capacité cérébrale, dont on dit trop vite qu'elle est indéfiniment plastique, est peut-être un handicap de l'humain. Les roboticiens ont beau jeu de prétendre le dépasser en produisant des machines capables de mobiliser les différents aspects de l'intelligence afin d'effectuer de multiples tâches en simultané. Elles susciteront la confiance des décideurs et contribueront à marginaliser l'humain, incapable d'apprendre sans désapprendre, c'est-à-dire de préserver l'intégralité de ses possibilités lorsqu'il est confronté à une tâche particulière. Les projets des transhumanistes s'appuient sur cette perspective d'une intelligence non biologique qu'ils baptisent « la singularité » et qui consacrera l'obsolescence de l'intelligence biologique. Cette intelligence multidimensionnelle est censée éviter l'enfermement dans les impasses actuelles.

Inflexions : *L'avenir de l'homme augmenté fondé sur les technologies n'oblige-t-il pas paradoxalement à un investissement majeur dans la réflexion sur l'homme ?*

Jean-Michel Besnier : Complètement ! D'ailleurs, passer du temps à réfléchir sur les projets du transhumanisme, c'est d'abord prendre conscience du type d'humain avec lequel il s'agirait d'en finir, c'est

révéler en négatif la représentation dominante de l'homme dans un contexte de technologisation, c'est une invitation à réfléchir à la condition qui est la nôtre. Par exemple, on n'aurait pas mis philosophiquement autant l'accent sur la composante de vulnérabilité qui est indissociable de l'humain si les recherches biologiques n'avaient pas été portées par une ambition eugéniste dès le début du XX^e siècle. Donc les technologies contraignent à penser l'avenir de l'homme, dans la mesure même où elles secrètent la vision d'un posthumain. Personnellement, c'est la seule chose qui m'intéresse : comprendre ce que le refus transhumaniste de l'humain nous oblige à défendre en lui comme une richesse. Je ne suis pas expert en anticipation, mais je suis désireux d'identifier les contenus anthropologiques, métaphysiques ou même religieux que véhiculent ces projets. Le soldat augmenté est en ce sens un terrain d'analyse passionnant.

Propos recueillis par Didier Sicard ■

ENTRETIEN AVEC CAROLINE GALACTÉROS

HOMME AUGMENTÉ, VOLONTÉ DIMINUÉE

Inflexions : Quelle est, selon vous, la raison de l'émergence aussi affirmée du concept de « soldat augmenté » dans les affaires militaires occidentales de ce début de XXI^e siècle ?

Caroline Galactéros : L'apparition et le succès croissant du concept de soldat augmenté sont une conséquence directe de l'inquiétude suscitée dans les sociétés occidentales par la disparition progressive de l'avance économique, politique et sociétale qui était la leur jusqu'ici. Imbus d'une richesse nouvelle, ingrats, nos anciens affidés, que nous pensions convaincus de notre supériorité morale et politique au fil du temps, nous lancent désormais sans vergogne de nombreux « coups de pied de l'âne », insidieux ou tonitruants, nous contestant sans plus d'équivoque le premier rang. Le « modèle chinois », la « voie brésilienne », la « renaissance russe », le « miracle indien » envahissent le champ des perceptions de nos concitoyens, distancés et fragilisés, qui n'en croient pas leurs yeux et méprisent chaque jour davantage leurs politiques incapables de penser l'avenir ou même seulement d'assurer un futur supportable. Nos économies vacillent, nos « valeurs », que l'on se contente d'ailleurs d'invoquer sans plus oser les expliquer et encore moins les imposer, s'évanouissent dans un non-dit gêné.

Il est pourtant difficile de nous résoudre sans coup férir à cette dépossession. Car il subsiste un domaine où nous demeurons excellents et dominants, où nous nous pensons invaincus, que nous considérons comme le fer de lance d'une éventuelle reconquête ou, *a minima*, de la défense de notre identité menacée. C'est celui de la guerre, du combat, de la lutte contre les diverses menaces violentes sur nos populations et nos intérêts disséminés dans le monde. Là, notre *hubris* peut encore donner sa pleine mesure et nous entretenir dans l'illusion jubilatoire d'une avance technologique capable de garantir le succès politique et la domination stratégique du monde.

Le soldat augmenté constitue donc une sorte de fuite en avant capitalisant sur un avantage comparatif qui est celui de la technologie : en creusant un fossé technologique, les adversaires sont tenus à distance. C'est intellectuellement satisfaisant et rassurant, mais bien éloigné de la réalité du monde.

Inflexions : Ce que vous décrivez ici ressemble à une résurgence moderne de la volonté d'affaiblir son adversaire par une course technologique telle que l'Initiative de défense stratégique (IDS¹) a pu l'être au début des années 1980. En quoi est-ce différent ?

Caroline Galactéros : La logique n'est effectivement pas très éloignée, à une différence fondamentale près : lorsque Ronald Reagan lance l'IDS, il n'avance pas masqué et ne cache pas la finalité de conquête de suprématie qui est la sienne sur un ennemi identifié ; aujourd'hui, la démarche de course technologique est parée des atours de la morale et du progrès. Elle n'est donc pas assumée en tant qu'outil du maintien d'une position dominante.

Un virage s'est en effet opéré dans les années 1990, qui a conduit à cette situation. La volonté affichée de « diffuser le Bien » s'est généralisée en Occident après la chute de l'Union soviétique, y compris contre la volonté de ceux qui pourraient le refuser. Qu'on l'appelle « droit d'ingérence », « devoir humanitaire », « maintien de la paix », « interposition » ou, désormais, « devoir de protéger les populations » – appellation la plus cynique peut-être –, cette démarche a de fait relégitimé la possibilité et le droit, pour les nations occidentales, de faire la guerre et de tenter de redessiner les cartes du monde à leur avantage en se parant d'une caution morale idéale : le désintéressement et la volonté de porter la lumière démocratique dans les derniers retranchements de l'arriération politique.

Dans le même temps, la science est progressivement devenue une fin en soi et non plus un simple moyen. S'identifiant au progrès, elle devient une forme d'absolu que l'on ne saurait appréhender autrement que positivement. Toute approche critique ou même neutre devient *ipso facto* la marque d'un conservatisme frileux, voire d'un obscurantisme coupable. Dans cette vision, la modernité portée par la science est nécessairement meilleure que la situation qui l'a précédée. Le Bien s'identifie au progrès, lui-même confondu avec le changement. Lorsque vous changez de téléphone, c'est pour en obtenir un avec de meilleures performances, qui vous permettra de faire plus de choses. Ce raccourci est appliqué par extension à toute innovation scientifique ou technique.

Le soldat augmenté, qui sert à la fois une politique aux fondements moraux « évidents » et un progrès scientifique lui-même doté d'une charge symbolique positive et identifiée au Bien, représente le bras armé d'une société qui a atteint le stade ultime du progrès humain.

1. L'Initiative de défense stratégique, aussi appelée « guerre des étoiles », est un projet lancé en mars 1983 par le président Ronald Reagan pour mettre en orbite un réseau de satellites dont le rôle devait être la détection et la destruction de missiles balistiques lancés contre les États-Unis. Elle a contribué à accélérer la chute d'une Union soviétique économiquement exsangue et incapable de supporter les dépenses de recherche nécessaires pour combler son retard technologique.

Cette auto-conviction justificatrice sert tout naturellement une politique de puissance qui est d'autant moins assumée que la mort à la guerre est de plus en plus rejetée. Là est la différence avec l'IDS.

Inflexions : *Vous évoquez le rejet de la mort au combat dans le monde occidental. Pouvez-vous préciser en quoi ce phénomène influe sur le concept de soldat augmenté ?*

Caroline Galactéros : C'est assez simple. Si le vocable de « guerre » est couramment utilisé pour parler des opérations militaires occidentales, la réalité de ce qu'est la guerre est beaucoup moins admise dans nos sociétés que ne l'est l'emploi de ce terme. Si les populations occidentales (devrait-on dire les opinions publiques ?) acceptent d'y avoir recours dans certains cas qui suscitent leur indignation, leur réaction à l'occasion des pertes au combat les plus lourdes de ces dernières années montre combien elles se retrouvent dans une incompréhension totale face à une opération violente et meurrière, même si son utilité est avérée. Pour elles aussi, le mirage scientifique opère et elles attendent des avancées technologiques la capacité pour leurs soldats à faire la guerre... sans mourir. Au moins de leur côté, le « bon ».

De façon générale, même si la tendance est plus ou moins marquée en fonction des pays dont il est question, nous voulons bien faire la guerre car « nos » guerres sont « justes », mais de moins en moins de personnes sont prêtes à se sacrifier. La réponse à cette contradiction est alors technologique : la science et la technique doivent nous permettre de faire sans dommages ce que nous n'avons plus la volonté de faire. Le soldat augmenté s'inscrit dans cette logique de limitation de l'exposition au danger, et même du danger lui-même, sans que l'affaiblissement de la volonté qu'il traduit et amplifie (pourtant plus fondamentale encore à la guerre, au niveau du combattant comme au niveau d'une nation) ne soit perçu comme un danger bien plus grand.

Inflexions : *Ne pensez-vous pas que votre vision de la science au service du soldat traduit le rejet habituel que l'apparition de nouvelles armes ou technologies dans le champ de la guerre, comme l'arbalète ou la mitrailleuse en leur temps, ont toujours provoqué ?*

Caroline Galactéros : C'est un reproche auquel je suis habituée. Mais ma position n'est pas de rejeter le soldat augmenté ou la science au service de l'outil militaire. Je m'interroge simplement sur leur utilité réelle, sur leurs conséquences à la fois opérationnelles et éthiques, et sur la philosophie sous-jacente qui a conduit à cette situation pour constater qu'il y a un véritable déficit de réflexion éthique et politique qui risque de nous causer plus de torts qu'il ne nous protégera.

Supposons que tous nos soldats deviennent des hommes bioniques qui courront vite, n'ont pas besoin de dormir, mangent et boivent très

peu, et peuvent se battre en permanence. Cela va-t-il pour autant nous permettre d'affronter un ennemi alors que nous n'en avons plus la volonté politique ? Pire, cela ne risque-t-il pas de contribuer à une distanciation éthique gravissime par rapport à l'adversaire, donc à une déshumanisation rampante de nos soldats augmentés ? Ceux-ci se rapprocheront de plus en plus du fantasme transhumaniste d'individus aux frontières de l'immortalité et de la toute-puissance, dont les émotions et les affects eux-mêmes pourront être programmés au nom de leur optimisation. Du soldat augmenté servant le Bien occidental au robot humanoïde projeté sur le champ de bataille agissant pour le mieux selon les critères d'une programmation informatique, il n'y a qu'un pas. Cela fait froid dans le dos.

Depuis vingt ans et de façon encore plus marquée aujourd'hui, nous affrontons des ennemis insurrectionnels qui recrutent dans des couches sociales défavorisées ou des sociétés pauvres et utilisent aussi bien la guérilla que le terrorisme pour nous frapper. La réponse adaptée est tout autant sociale que sécuritaire et impose à nos sociétés de faire preuve d'une grande résilience et d'une forte volonté de combattre dans la durée. Dans ce contexte, les « super-soldats » sont-ils la réponse adaptée ?

L'hypertechnologie ne va pas nous sauver d'une situation géopolitique et sécuritaire qui appelle d'autres réponses. Va-t-elle au moins permettre de soutenir notre appareil militaro-industriel ? Sans doute. Est-elle adaptée à la réalité et aux modes d'action de nos ennemis ? La réponse est non.

Inflexions : Selon vous, le soldat augmenté n'a donc qu'un intérêt limité en termes d'effets et d'utilité réelle ?

Caroline Galactéros : Les outils du combattant moderne lui permettent de tuer mieux qu'avant, plus sûrement et avec une précision globale accrue. L'acquisition numérique des cibles, leur traitement à grande distance (avions de chasse, drones armés) présentent d'évidents avantages liés à la possibilité de « traiter », c'est-à-dire de détruire, les cibles humaines ennemis avec un risque infime de dommages corporels pour les pilotes de chasse du fait de la très haute altitude ou même sans risque aucun dans le cas de l'utilisation de drones armés servis depuis des milliers de kilomètres par des soldats devenus des techniciens. Le soldat augmenté s'inscrit dans cette tendance d'amélioration des performances et de réduction du risque.

Malheureusement, il nous faut déchanter. Les théâtres d'engagement majeurs des forces occidentales depuis vingt ans (Serbie, Afghanistan, Irak, Libye...) nous forcent à accepter un dououreux démenti. Si le soldat occidental est de mieux en mieux équipé, soutenu

logistiquement, connecté et informé sur son adversaire, on doit pourtant constater que sa « surpuissance » militaire ne lui garantit pas une réussite durable en matière de pacification des zones déstabilisées ou de réduction de l'hostilité violente à l'ordre occidental qu'il représente. Ses nouveaux « outils », toujours plus performants et sophistiqués, qu'il voudrait des prolongements quasi organiques de son corps ou de son discernement, vecteurs d'une omniscience agissante, l'accablent de données... et le privent de victoire. L'ennemi partout renaît, se multiplie, avance sous divers masques ou avatars, dans une humiliante manœuvre de « déception ».

Notre ennemi ne joue pas notre jeu. Il replace l'homme au cœur du combat en tant qu'arme alors que nous l'en retirons. Il agit dans les populations par la terreur. Bien loin de l'*« augmentation »*, il propose la régression des modes d'action et la mise en scène spectaculaire de sa détermination apocalyptique. Il réduit à néant, d'un coup de sabre pétrifiant, ce que nous considérons comme notre avantage décisif : la technologie.

À cette ultra-violence qui nous défie, nous apportons une réponse ultra-technologique, technique ou médicale, alors que nous avons besoin d'hommes. Le combattant moderne n'a pas tant besoin d'extrasensorialité numérique que de ressenti dans les situations qu'il rencontre.

Inflexions : *Tout cela vous conduit donc à considérer que le soldat augmenté est l'incarnation d'une dynamique qui ne peut que conduire à la défaite ?*

Caroline Galactéros : C'est précisément ce que je crains. Une défaite symbolique plus encore que concrète. Comme je l'ai dit, le soldat augmenté, comme toute l'hypertechnologisation des outils de combat, est intrinsèquement considéré par nos sociétés comme l'instrument du progrès au service d'une cause morale. Il conduit donc de « bonnes guerres » face à un ennemi intrinsèquement « mauvais » puisqu'il refuse le progrès et réfute notre morale. Mais, en vérité, les relations internationales sont par essence amorales et ce leurre ne fait plus recette, même chez nous. De plus, la conception de l'ennemi change radicalement selon que l'on est au corps à corps avec lui dans une relative symétrie acceptée des risques encourus ou qu'on le frappe de très haut, de très loin, comme une entité différente, étrangère, innombrable, qui ne compte plus car elle ne peut vous atteindre en retour. La tentation est alors grande de déshumaniser l'ennemi et de vouloir faire disparaître l'altérité inacceptable qu'il représente.

C'est là que cette très classique politique de puissance devient inquiétante. Nous nous engageons vers un horizon froid, et au passage fort peu démocratique, qui est celui d'une perte progressive

et inconsciente de notre humanité, pour chevaucher les chimères d'un transhumanisme qui ne dit pas (encore) son nom, mais avance ses pions à la faveur du remodelage contemporain des rapports de force géopolitiques. « Nous » restons dans l'Histoire. Les « autres » doivent se soumettre ou disparaître.

Paradoxalement, donc, l'exercice implacable de notre puissance permis par la sophistication des armements n'aboutit pas à faire taire l'hostilité. Cette puissance sidère certes l'adversaire, mais ne lui laisse pas d'autre issue que la fuite en avant vers l'ultra-violence basique, sanglante et très visible. Celle-ci est aussi moyenâgeuse que la nôtre est postmoderne : égorgements filmés, massacres à la machette, lapidations publiques, attentats suicides... Ainsi, la technologie ne conduit pas à un affrontement tempéré ou encore moins « propre ». Elle catalyse au contraire l'exercice d'une sauvagerie perçue comme cathartique, devant laquelle nous n'avons d'autre réponse que l'emploi d'une violence elle aussi sauvage (près de deux cent mille civils irakiens sont morts pendant la seconde guerre du Golfe).

La sophistication des armements et des modes d'action semble donc inversement proportionnelle à l'efficience politico-stratégique et même simplement opérationnelle. Elle masque l'absence de réponse au vrai problème de nos sociétés : celui du courage politique, de la vision stratégique, de l'acceptation de l'altérité politique et d'un rapport de force planétaire en plein bouleversement.

Entretien réalisé par Hugues Esquerre ▶

PAOLO BENANTI

UN REGARD DE CROYANT

Quel est le but de la médecine aujourd’hui ? N'est-ce encore que de guérir les maladies ? C'est loin d'être évident. La biotechnologie et la biologie synthétique permettent désormais de regarder de l'intérieur les mécanismes de fonctionnement de la vie, mais aussi d'y intervenir directement : manipulation génétique ou reproduction assistée sont autant de manifestations d'une ambition d'amélioration de l'homme (*human enhancement*). La possibilité d'augmenter les facultés cognitives et physiques humaines semble modifier les fins de la médecine et repousser les limites du champ des sciences associées.

Avec les progrès de la biotechnologie, en particulier de la neuropharmacologie, la mesure de la nature humaine que l'on pourrait qualifier de normale ne semble plus absolue. De nombreuses questions surgissent ainsi de plus en plus fréquemment dans le débat public. Existe-t-il vraiment une nature humaine ? Si oui, dans quelle mesure est-elle modifiable ? Constitue-t-elle encore l'unique référentiel valide pour définir les objectifs de la médecine ? Ne devrions-nous pas aujourd'hui considérer l'amélioration de la nature humaine, son augmentation, comme une fin plus appropriée pour cette discipline¹ ?

Ces nouvelles capacités génèrent quoi qu'il en soit de pressantes interrogations sur les conséquences sociales de la science, et semblent parfois créer une fracture entre deux époques, ancienne et nouvelle, engendrant de fortes ambivalences et des querelles dans l'espace public. Un futur controversé commence à poindre à l'horizon, auquel il est nécessaire de donner forme.

Cette possibilité inédite offerte à l'homme de se livrer à des manipulations sur son espèce, au risque de perdre sa propre identité, ainsi que les transformations sociales qu'une utilisation de plus en plus répandue des biotechnologies pourrait introduire rendent pertinent un approfondissement de cette question par les croyants.

Aller vers un homme meilleur ou aller au-delà de l'homme ?

Aborder la question de l'amélioration cognitive, c'est d'abord se heurter à un problème de signification et d'attributions. Parler d'augmentation, d'*enhancement* ou d'amélioration oblige, en effet, à se

1. Toutes ces questions nécessitent par leur complexité un large débat interdisciplinaire qui ne saurait se résumer en quelques lignes. Pour de plus amples détails, voir P. Benanti, *The Cyborg. Corpo e corporeità nell'epoca del post-umano*, Assisi, Cittadella, 2012.

confronter à une variété de visions du monde, de l'homme et des différents paradigmes interprétatifs de la vie.

Si l'amélioration se définit comme quelque chose qui nous fait vivre une vie meilleure, elle est un bien licite. Mais si elle n'est qu'un terme technique pour désigner des procédures biotechnologiques, alors ces dernières, par leur nature même, suscitent de nombreuses questions fondamentales sur le sens de notre existence d'êtres corporels, conditionnés et contingents.

Les possibilités technologiques d'amélioration cognitive de l'être humain exigent une clarification préalable sur ce qu'est l'homme et ce qu'est son destin. En d'autres termes, elles nécessitent une confrontation d'ordre anthropologique. Ce premier niveau de réflexion, fondamental, interpelle le croyant qui, en vertu de sa foi, est appelé à porter ces réflexions à la connaissance de la communauté sous la forme rationnelle typique du débat public. La compréhension de l'augmentation possède une composante anthropologique spécifique que la foi contribue à rendre manifeste. Le discernement éthique doit se faire à partir des questions de fond sur l'homme et sur la valeur du corps pour l'existence humaine.

Produit de la technique et de la science, l'amélioration cognitive hérite de leurs potentialités mais aussi de leurs limites. La science ne peut prétendre pénétrer le mystère de l'homme en réalisant seulement une enquête approfondie sur le « phénomène » homme dans le monde. La réflexion théologique peut, au contraire, l'ouvrir à son Au-delà et lui faire voir en Jésus de Nazareth l'homme exemplaire, le seul qui puisse révéler l'homme à l'homme. Il est en effet le dernier homme, l'*eschaton Adám*, car il introduit l'homme dans son futur. La foi nous fait nous souvenir que l'être humain est doté d'un *telos*, qu'il est orienté, c'est-à-dire qu'il possède un Au-delà qui dépasse le temps et l'espace : l'espérance chrétienne rappelle à l'homme sa vocation eschatologique.

Si l'amélioration cognitive devient l'instrument par lequel l'homme tente de mettre en œuvre une sorte d'évolution technologique guidée en abandonnant tout ou partie de son humanité, c'est-à-dire des conditions d'une existence considérée comme déchue et déficiente, alors une réflexion animée par la foi y voit une limite insurmontable et une impossibilité de dialogue avec les mouvements de pensée liés : il faut affronter et renier cette dérive immanentiste qui arrache l'homme à son avenir – la vie éternelle eschatologique – pour le reléguer dans un rêve, en fait une illusion, de l'immortalité technologiquement réalisée.

Ces premières réflexions permettent de tirer une série de conclusions sur la question de l'augmentation. L'idée de l'existence humaine comprise de façon dynamique n'est pas étrangère à la réflexion théologique. En effet, l'anthropologie personnaliste

chrétienne a toujours pensé l'homme en termes d'évolution, en regardant la trajectoire de la personne. Dans ce sens, il est alors possible et légitime de parler d'*enhancement* : le devenir de la personne dans l'histoire doit coïncider avec une humanisation progressive. La vraie augmentation de l'homme est de devenir toujours plus humain, et tout ce qui permet ce processus, y compris la technologie, doit être encouragé et promu.

Depuis toujours, la réflexion croyante a vu dans la quête de la vertu et du bien la forme d'humanisation la plus aboutie, qui pourrait, par analogie, être définie comme une amélioration cognitive volontaire. L'amélioration que nous désirons coïncide avec une quête toujours plus grande de l'idéal moral. Or les idéaux moraux ne peuvent être atteints par la contrainte imposée de l'extérieur ; ils requièrent plutôt un processus interne de maturation de chaque personne et de chaque génération. Processus qui, en vérité, ne connaît jamais de fin. Sur la base de l'anthropologie émerge, par conséquent, le caractère évolutif du processus de « personnalisation de la nature ». Dans cette perspective, le chemin parcouru par l'homme (entendu à la fois comme humanité et comme individu) visant à donner une empreinte toujours plus personnelle à sa nature dure toute la vie, à l'image de l'engagement de la personne à intégrer sa nature propre sur la base de ce qu'elle a reçu comme un devoir et pas simplement comme un fait.

Cette vie morale, entendue comme un chemin asymptotique vers l'idéal du bien, compris et voulu, est un *enhancement*. Elle est même peut-être le plus grand de tous ceux possibles pour l'homme. Considérée comme un prérequis, elle fait de ce terme un synonyme d'humanisation, qui doit donc être non seulement toléré, mais surtout encouragé et recherché. Le fait que ceci puisse avoir lieu grâce à l'aide de la technique ne pose aucune difficulté. En effet, la technique, en tant que produit de l'ingéniosité humaine, est également appelée à participer à ce processus d'humanisation de l'homme et du monde. Elle doit donc être évaluée et comprise dans ce même contexte anthropologique. Seule cette perception est à même de fournir les référentiels nécessaires pour orienter l'innovation technologique et le développement de la biotechnologie. À ce sujet, les déclarations de Benoît XVI apparaissent particulièrement prophétiques : « Alors que les sciences exactes, naturelles et humaines sont parvenues à de prodigieuses avancées sur la connaissance de l'homme et de son univers, la tentation est grande de vouloir circonscrire totalement l'identité de l'être humain et de l'enfermer dans le savoir que l'on peut en avoir. Pour ne pas s'engager sur une telle voie, il importe de faire droit à la recherche anthropologique, philosophique et théologique, qui permet de faire apparaître et de maintenir en l'homme son

mystère propre, car aucune science ne peut dire qui est l'homme, d'où il vient et où il va. La science de l'homme devient donc la plus nécessaire de toutes les sciences². »

Cependant, ce que véhicule le terme d'*enhancement*, c'est la vision d'un homme enfermé dans une immanence continue. Or la recherche permanente d'un Au-delà, qui fasse abandonner la condition humaine, n'est en réalité pas une amélioration. Car au moment même où elle serait appliquée à l'homme, cette recherche l'anéantirait, provoquant sa disparition. Si la biotechnologie devient l'instrument d'une telle vision anthropologique, elle se transforme alors en un monstre qui dévore l'homme en l'annihilant.

Cette idée d'*enhancement* n'est donc pas acceptable et doit être rejetée. Si une telle vision devenait le sens des innovations technologiques, tout type de manipulation du corps deviendrait non seulement possible mais même souhaitable, et le seul frein à cette dérive serait constitué par les limites des désirs de l'individu ou par les exigences de la société à des fins devenant petit à petit licites voire nécessaires à la sécurité de l'État.

Un premier niveau fondamental de discernement, auquel la réflexion pousse naturellement le croyant, semble donc assez évident. Parler de l'amélioration cognitive amène à saisir les racines idéologiques qui la sous-tendent. Une amélioration cognitive qui serait la première étape pour réaliser un super homme, sur le modèle nietzschéen, s'avère incompatible avec la compréhension de l'homme et avec les réponses plus vraies, plus authentiques sur la valeur de la personne humaine que la foi aide à percevoir et à vivre.

Si l'amélioration cognitive est un instrument de l'ingéniosité de l'homme qui vient rendre les vies de plus en plus humaines, la réflexion du croyant reste ouverte aux niveaux successifs d'analyse qui aident à comprendre si et comment ces technologies peuvent aider l'homme à mieux vivre, et quels seront les coûts induits pour chaque individu et pour la société. S'ouvre alors, pour une amélioration cognitive qui ait ce sens intrinsèque d'humanisation, un processus de discernement sur les potentialités et les limites de celui-ci.

■ Qu'implique l'amélioration cognitive ?

Cette clarification préalable et nécessaire permet de conclure à la fois que l'amélioration cognitive n'est pas acceptable en toutes circonstances et que l'introduction de biotechnologies industrielles

2. Discours de Benoît XVI aux participants au colloque interacadémique promu par l'Académie des sciences de Paris et l'Académie pontificale des sciences sociales ayant pour thème «L'identité changeante de l'individu» (28 janvier 2008), *L'Osservatore Romano* 29 janvier 2008, p. 8.

n'est pas exempte de conséquences, qui engendrent des préoccupations légitimes, et nécessitent prudence et attention.

Ce deuxième niveau de réflexion, plus approfondi, accompagne depuis toujours l'analyse des moyens médicaux appliqués à l'homme. En effet, le terme même de pharmacie, dans sa racine grecque (*pharmakon*), indique autant le poison que le remède : avoir exclu des *enhancements cognitifs* le côté poison (le fait d'empoisonner et de tuer l'identité même de l'homme) ne dit rien encore sur ce que doit être le dosage correct ou la bonne posologie, à savoir, toujours dans l'allégorie utilisée, quelles sont les limites d'utilisation et quelles circonstances rendent légale et sûre leur utilisation.

Afin de fournir une analyse adéquate des potentialités et des risques associés à l'amélioration cognitive, il est nécessaire de décrire, même brièvement, l'existant et ce que le *quidam* pourra bientôt trouver sur le marché.

Au cours des dernières années, deux principaux systèmes cognitifs ont été ciblés par les scientifiques pour obtenir une amélioration pharmacologique : l'attention et la mémoire. Pour ne citer que quelques réalisations, il suffit de penser aux médicaments stimulants tels que le méthylphénidate (MPH), en vente sous le nom de Ritalin, et aux amphétamines, commercialisées en composés avec les dextroamphétamines comme Adderall, capables d'améliorer l'attention des personnes atteintes d'un déficit de cette fonction et d'hyperactivité (TDAH), mais aussi celle des personnes en bonne santé. Bien que ces médicaments soient apparemment principalement prescrits pour traiter le TDAH, les chiffres de vente montrent qu'ils sont utilisés pour l'*enhancement cognitif*. Les enquêtes sur les campus universitaires confirment cette conclusion. Les stimulants, disponibles sur ordonnance, sont actuellement largement utilisés par les étudiants, dont beaucoup les obtiennent grâce à des amis ou à des trafiquants de drogue, comme des substances pour l'aide à l'étude.

De même, un important effort de recherche a été consenti dernièrement pour développer des médicaments stimulant la mémoire. Ces médicaments ciblent à divers niveaux la cascade moléculaire qui sous-tend, dans le cerveau, la formation de la mémoire, provoquant sa consolidation sur le long terme. Même si ces études ont officiellement pour but de trouver des remèdes à la démence, il y a tout lieu de croire que certains produits en cours de développement pourraient améliorer la mémoire normale, et, en particulier, trouver une utilisation chez les personnes âgées, pour lesquelles une certaine augmentation des pertes de mémoire est pourtant normale. La possibilité d'affaiblir les souvenirs indésirables constitue un autre type de traitement de la mémoire, en phase de

développement, pour un certain nombre de syndromes tels les troubles de stress post-traumatique (PTSD). Ce processus pourrait contribuer à l'*enhancement* chez des individus en bonne santé : en théorie, il serait utilisé en prévention psychologique, par exemple, afin de permettre aux soldats d'aller au combat ou aux sauveteurs d'opérer dans des situations d'urgence sans effets secondaires sur leur système nerveux.

Les questions de discernement en matière d'amélioration cognitive, sous les formes qui viennent d'être décrites, peuvent être regroupées en trois grands domaines : la sécurité de la personne soumise à l'amélioration cognitive, les relations sociales entre les personnes augmentées et le reste des hommes, et la politique de gestion que requièrent ces biotechnologies et la détermination des lignes de conduite appropriées.

■ Amélioration cognitive et sécurité pour l'homme

L'une des principales questions qui se pose lorsqu'on parle des biotechnologies est celle de la sécurité de l'homme. Les médicaments ont tous des effets secondaires. Une évaluation continue de la relation entre les risques et les avantages de chacun d'entre eux est donc nécessaire, y compris après leur distribution sur le marché. Tous sont admis sur le marché au regard de leur qualité, de leur sûreté et de leur efficacité. Cependant, au moment de l'autorisation de vente, les informations sur la sûreté sont relativement limitées. Cela est dû à de nombreux facteurs, notamment au nombre limité de patients inclus dans les essais cliniques, à la faible représentation de la population générale en termes d'âge, de sexe, d'origine ethnique, à la présence de comorbidité et à la polymédication, aux conditions d'utilisation limitées, à la durée relativement brève d'exposition et de suivi... Si cela peut être toléré, dans une certaine limite, pour des médicaments bénéfiques pour la santé déficiente de patients malades, il est clair que pour autoriser l'utilisation d'un outil spécifique d'amélioration cognitive chez des patients en bonne santé, des critères de précaution beaucoup plus stricts seraient nécessaires, puisqu'il n'existe dans ce cas pas de rapport clinique de type risque/bénéfice.

Un premier critère devrait prévoir la nécessité d'une évaluation exacte du risque au cas par cas. Cette approche signifie que doivent être soigneusement prises en compte toutes les spécificités de chaque *enhancement* et qu'un type de médicament « augmentant » ne pourra être utilisé qu'après réalisation de tous les tests à court, moyen et long termes, et d'expériences suffisantes pour exclure tout risque. Ce principe de précaution est le critère fondamental pour pouvoir intervenir sur l'homme.

Un second critère serait l'information du public pendant le processus de développement du médicament et avant son approbation pour la commercialisation. Celle-ci devrait se faire à la fois par la synthèse de la documentation technique présentée et par des rapports spécifiques établis par des organismes de contrôle appropriés. L'histoire récente démontre que ce dernier critère doit être considéré comme essentiel pour le développement et la commercialisation des biotechnologies. Le recours à des organismes de certification et de contrôle non liés au marché semble être l'unique façon de garantir que les intérêts économiques liés à l'industrie pharmaceutique ne puissent pas générer de risques intolérables pour les personnes.

■ Amélioration cognitive et société

Dans ce deuxième volet d'analyse seront abordées plusieurs questions liées aux changements sociaux induits par la capacité à « créer » des hommes meilleurs que d'autres. L'amélioration cognitive générerait sans aucun doute une évidente inégalité sociale entre les personnes. L'analyse de ce scénario est extrêmement complexe et mérite d'être approfondie. Si les arguments développés précédemment portaient sur la protection des droits fondamentaux de la personne en tant qu'individu, cette analyse considère davantage le lien entre l'individu et la société, et s'interroge sur les relations qui pourraient exister entre des personnes augmentées et le reste des hommes.

Les démocraties occidentales reposent sur deux droits inviolables : le droit à l'égalité et le droit à la recherche de son propre bonheur. Selon cette idée, l'*enhancement* cognitif serait licite uniquement dans la mesure où il permettrait aux hommes de demeurer égaux entre eux tout en répondant au désir inaliénable de toute personne à rechercher son propre bonheur.

Actuellement, l'amélioration cognitive se confronte aux problématiques liées à la sécurité, à la justice, au consentement éclairé, aux questions psychologiques, au respect de l'autonomie des individus... Autant d'arguments qui démontrent comment ces pratiques peuvent faciliter ou, au contraire, mettre à mal l'égalité entre les individus comme leur recherche du bonheur.

La question de l'égalité en ce qui concerne l'*enhancement* humain a été soulevée pour la première fois par Francis Fukuyama. En 2004, dans un éditorial publié dans la revue *Foreign Policy*, il a étendu son analyse aux nouvelles technologies. Il se demandait quels droits pourraient être exigés et obtenus par des personnes augmentées en comparaison avec des personnes « non augmentées ». Il soutenait ainsi que l'égalité pourrait être la première victime de l'amélioration cognitive. Selon lui, la Déclaration d'indépendance des États-Unis d'Amérique, qui

affirme que « tous les hommes sont créés égaux », a généré d'immenses batailles politiques à travers l'histoire américaine au sujet de qui devait être considéré comme véritablement « humain ». Les craintes et les arguments de Fukuyama se sont progressivement diffusés dans la littérature scientifique et apparaissent aujourd'hui d'une importance fondamentale lorsqu'on aborde ces questions.

Un autre thème, très lié, est souvent mis en avant : la différence entre le traitement, c'est-à-dire la thérapie, que les biotechnologies ont toujours recherché, et l'*enhancement*. Alors que celle-là vise à récupérer une partie de quelque chose qui est « donné » (au sens du « don ») *a priori*, celui-ci vise à vouloir dépasser les limites imposées par notre constitution biologique.

Le thème de la recherche du bonheur a été introduit pour permettre de discerner les biotechnologies utilisées à des fins autres que le traitement médical. Le point sur l'état de la recherche en biotechnologie et sur le *hiatus* que celle-ci crée entre le droit à la recherche du bonheur de l'individu et la justice sociale a été mis en exergue par un récent rapport du Conseil présidentiel sur la bioéthique du gouvernement des États-Unis d'Amérique, qui attire l'attention sur le fait que certaines technologies appliquées à l'homme risquent de changer profondément la société et d'en menacer les fondements mêmes. *Beyond the Therapy*, tel est le titre du texte, recueille certaines tendances culturelles et tente de fournir un cadre aux tentatives de discernement éthique, montrant également que, bien que distinct de la question de l'égalité, le discours sur la recherche du bonheur partage avec celle-ci les mêmes racines : la relation entre l'individu et la société.

La critique de fond adressée à l'utilisation « au-delà des thérapies » des biotechnologies concerne la notion même de bonheur : le contexte actuel tend à contracter ce concept sur celui de plaisir en les rendant synonymes. Un bonheur confondu avec le plaisir restructure la société même : les biotechnologies, au lieu de contribuer à rendre notre société plus heureuse en combattant les malheurs et les maladies, veulent créer une société agréable, où le plaisir s'identifierait à la satisfaction du désir de l'individu de pouvoir aller au-delà des limites biologiques de l'être humain. On peut alors se demander si, dans ces conditions, on peut encore parler d'un droit à la recherche du bonheur, car le bien ne s'identifie plus simplement dans les choix faits par les personnes.

À partir de ces considérations essentielles, le Conseil présidentiel sur la bioéthique a identifié un certain nombre de problèmes qui renforcent l'idée qu'il est pertinent de dissuader l'utilisation des biotechnologies pour des usages dépassant la thérapie. L'accent est

tout d'abord mis sur les questions liées à la protection de la personne : le respect de ce que l'homme possède comme acquis et les problèmes auxquels les biotechnologies peuvent conduire quant à l'identité et à l'individualité des personnes. En parallèle de ces questions, un certain nombre de sujets liés au contexte et à la structure même de la société voient le jour : les dangers pour la santé humaine découlant de l'utilisation de ces technologies, les possibles injustices concernant l'accès à ces ressources, ainsi qu'une série de questions sur la liberté réelle des individus ou sur la possible coercition (directe ou indirecte) d'une société composée de citoyens augmentés par l'utilisation des biotechnologies. Toutes ces considérations ont amené le Conseil à conclure que le droit à la recherche du bonheur devrait être clarifié dans sa signification et bien délimité sur le sujet des biotechnologies utilisées au-delà de la thérapie.

Les arguments présentés par le Conseil présidentiel sur la bioéthique ont par la suite trouvé un écho remarquable et sont devenus, comme pour la question de l'égalité, partie intégrante de la réflexion commune sur le thème de l'*enhancement*. Les doutes et les objections qui accompagnent ces thématiques sont importants et il est difficile de trouver des réponses mettant à l'abri des bouleversements sociaux que l'introduction de l'amélioration cognitive pourrait engendrer. L'incompatibilité de notre vie sociale avec les effets dérivés de la diffusion et de l'utilisation de ces biotechnologies apparaît comme une limite insurmontable. La démocratie moderne, dont la consolidation a nécessité certaines des pires atrocités dans les siècles passés, semble aujourd'hui mise en grave danger par l'amélioration cognitive : en la poussant vers une forme nouvelle dépourvue de tout désir posthumain, l'amélioration cognitive la rend *de facto* impraticable.

■ Gestion des améliorations cognitives

Même s'il était possible de garantir la sécurité absolue de l'homme et de surmonter les inégalités sociales que l'amélioration semble pouvoir introduire dans la vie sociale, une série de questions resterait encore à résoudre sur la manière de définir des lignes de conduite permettant de gérer un phénomène aussi complexe. Sur ce plan, la réflexion du croyant peut apporter une contribution importante, grâce notamment au patrimoine que constitue la doctrine sociale de l'Eglise.

Le développement des biotechnologies dans un proche avenir exige une gestion de type politico-économique pour laquelle il est d'usage de parler de gouvernance, un terme qui renvoie à l'existence d'une nouvelle manière d'organiser et d'administrer les territoires et les populations. Afin de pouvoir gérer ces nouvelles capacités à agir sur l'homme, il faut d'abord se rappeler que le concept de gouvernance est

le plus souvent affublé d'un complément qui permet à la fois d'en saisir le sens et de manifester les contradictions contenues dans un terme qui s'impose par sa polysémie et par l'aporie à laquelle il conduit. On parle ainsi fréquemment et de façon appropriée de « gouvernance du développement ». La corrélation gouvernance/développement libère le concept de gouvernance des étroittesses sémantiques qui le lieraient exclusivement à la dimension économique, pour l'ouvrir aux champs éthico-philosophiques et politico-sociologiques. Cela lui confère finalement un sens anthropologique remettant l'homme et son bon sens en position centrale, et rejetant le fatalisme lié à la conception classique de la « main invisible », de l'origine « naturelle » des lois de l'économie et de l'indéfectible loi du marché.

Le lien établi entre la gouvernance et le développement est à double sens : d'un côté, apposer le terme développement au terme gouvernance signifie remettre l'individu au centre de la vie sociale, comme une finalité ; d'un autre côté, indiquer que le développement passe par la gouvernance revient à considérer la dimension éthique non comme un simple élément juxtaposé à la gestion et la direction de l'innovation biotechnologique, mais comme la source d'un certain nombre de questions profondes de sens qui se trouvent au cœur de tout développement authentique.

Les améliorations cognitives soulèvent également la question du concept de développement et de bien commun. Le fait que, dans un contexte de ressources limitées, le choix soit fait d'investir dans un produit au profit de quelques-uns (riches) au lieu d'utiliser les ressources disponibles pour trouver des solutions et des remèdes à des maladies telles que le VIH, qui concernent de nombreuses personnes (pauvres), soulève des questions sur la justice sociale et la gestion politique des affaires publiques.

■ Quelques observations finales

L'amélioration cognitive peut sembler appartenir au domaine de la fiction. Elle suscite aussi des inquiétudes bien réelles. Quoi qu'il en soit, elle interroge les croyants sur ce que doit être leur rôle face à ces problématiques.

Avoir conclu l'exercice précédent de discernement moral en parlant de gouvernance pour la technologie revient à reconnaître, d'une part, que la gestion de l'innovation biotechnologique ne peut être déléguée aux institutions, d'autre part, que les croyants ne peuvent assumer une quelconque passivité par rapport au développement de la biotechnologie et aux contenus anthropologiques et aux valeurs que celle-ci

emprunte et véhicule. Pour eux, cette idée de gouvernance souligne l'attention qui doit être manifestée, à la fois en tant qu'individus et en tant que groupes organisés, pour que cette forme de progrès que constitue l'innovation biotechnologique contribue à générer un authentique développement humain, dirigé vers la protection et la recherche du bien commun. Une gouvernance de la technologie qui ne sera donc pas fondée sur des considérations d'ordre moral qui se cantonneraient aux périphéries du développement et ne se concrétiseraient qu'au travers de l'élaboration d'instruments correctifs, au plan individuel ou privé, comme au plan institutionnel. Elle recherchera plutôt son efficacité, même en matière de production, dans une action impliquant individus et groupes dans la complexité d'un engagement qui ne sera pas ciblé et qui ne perdra pas de vue la personne dans sa totalité.

La gouvernance du développement se présente, pour les acceptations que ce terme comporte, comme la réalisation possible et la pratique correcte d'une forme de gouvernement, fruit des analyses éthiques sur le monde de la biotechnologie et de l'amélioration cognitive, enracinée dans la doctrine sociale de l'Église, qui anime la réflexion ecclésiale dans le cadre de l'action intramondaine du croyant. En raison de l'attention qu'elle porte à la personne humaine, la gouvernance de la technologie devient en particulier la garantie que l'innovation technologique ne prendra pas l'une des formes déshumanisantes prônées par des pensées extrêmes comme le posthumanisme et le transhumanisme. Elle est l'espace où les considérations anthropologiques et éthiques, dans le cadre d'un échange et d'un dialogue, doivent devenir des forces efficaces pour façonner et guider l'innovation technologique, en la rendant source authentique du développement humain. Cet espace d'action politico-économique que constitue la gouvernance de la biotechnologie se présente alors comme un rappel obligatoire fait aux consciences : porter des fruits dans la charité pour la vie du monde doit se traduire par un engagement en faveur d'une gouvernance de la technologie.

Il est évident, pour la nature même de l'innovation technologique, qu'une gouvernance ne sera efficace que si elle s'établit comme un moment de dialogue, de partage des différentes compétences offertes par les sciences empiriques, la philosophie, la théologie, les analyses morales théologiques et par toute autre forme de savoir humain impliquée dans les phénomènes décrits.

Ainsi, le rôle de la réflexion morale théologique n'est pas dans l'identification directe de solutions techniques à divers problèmes. Il est de rappeler dans le débat la question critique que porte en elle l'innovation technologique sur le sens de l'homme et sur les modalités

qui peuvent garantir un développement humain authentique. Outre la réflexion morale théologique, la doctrine sociale de l'Église, forte des principes cardinaux qui l'animent (bien commun, subsidiarité et solidarité), pourra contribuer à mettre en œuvre une gouvernance de la technologie qui, en étant réellement une expression du bien compris et voulu, sera seule en mesure de protéger la dignité de la personne humaine.

Le premier devoir des croyants est donc d'être présents dans les lieux de gestion de l'innovation, afin d'orienter cette dernière vers des formes toujours plus humaines, en fournissant des arguments efficaces dans le débat public qu'elle suscite. ↴



HAÏM KORSIA

LE TEMPS DU SHABBAT

L'homme a toujours cherché à s'élever, à se dépasser et tous les moyens étaient bons pour y parvenir, depuis le bâton de Moïse jusqu'aux cheveux de Samson. La Bible nous parle de ces humains qui voulaient, dès la Genèse, devenir les « fils des dieux » et érigé cette tentation en mal absolu. C'est l'idolâtrie qui, sous une forme ou une autre, pousse l'homme à vouloir s'opposer à son créateur, car sous prétexte de s'adonner à l'adoration du bois ou du métal, c'est la puissance de l'humain qu'il vénère. Dieu ne fixe qu'une seule limite à la tentation d'omnipotence de l'homme : « De tous les arbres du jardin tu mangeras, mais de l'arbre de la connaissance du bien et du mal, tu ne mangeras pas » (Genèse II, 16 et 17). Il lui enseigne le risque de la toute-puissance. L'homme sera plus grand s'il sait accepter une limite fixée par Dieu, plutôt que de céder à la tentation et de se prendre pour l'égal du Tout-Puissant, qui porte si bien son nom, voire plus. Le fait de se prendre soi-même pour le Créateur pousse Dieu à fixer une limite.

Face à cette tentation de l'omnipotence, le judaïsme apprend à l'homme à cesser de créer, un jour par semaine, le jour du shabbat. Parce que l'Éternel lui-même s'est abstenu le septième jour, il nous est interdit de dépasser cette limite. Il nous est même impossible d'utiliser un moyen de locomotion : ni voiture ni avion ni train ni métro ni vélo ni cheval ni trottinette ; juste nos pieds. Afin de nous retrouver à notre échelle, afin d'aller où nos dispositions d'homme nous mènent. Plus encore, ce respect de nos limites nous interdit d'utiliser un téléphone, un ordinateur, un téléviseur, une tablette, tout ce qui nous assure l'illusion d'être en connexion absolue avec le monde entier. Le samedi est un jour où je ne parle qu'avec ceux qui sont devant moi, mon regard ne traverse pas l'univers car il s'arrête là où mes yeux portent, ma voix ne couvre plus les bruits du monde puisqu'elle n'a pas besoin de s'y confronter.

Cette journée est un temps vital de désintoxication. En effet, si nous pouvons tenir une journée sans tous les artifices du monde moderne, alors c'est que nous ne lui sommes pas complètement inféodés. Nous voyons l'état totalement désemparé de ceux qui ont perdu un ordinateur, un smartphone, voire, juste, ceux qui n'ont plus de batterie sur ces appendices modernes de tout humain. Mais il est possible de s'en passer ; le respect du shabbat en atteste.

Avec cette journée consacrée à ce que nous n'avons plus le temps de réaliser en semaine, il s'agit de se retrouver soi-même, de reprendre

sa juste place dans la création, ni trop haut, en voulant remplacer le Créateur, ni trop bas, en n'étant qu'un consommateur de la création. Être un humain, c'est s'affranchir de l'orgueil d'Icare, c'est rompre avec la folie des docteurs Folamour. En cédant à la tentation d'omnipotence, l'homme se comporte comme un enfant rebelle qui va au-delà des limites fixées par ses parents.

Aller toujours plus loin, faire ce qui n'a jamais été réalisé est un combat légitime lorsqu'il s'agit d'améliorer la vie de tous, d'explorer la biologie au plus grand profit de l'homme. Faut-il aller jusqu'à la tentation de fabriquer un homme démultiplié ? En fait, cet humain serait un homme qui ne serait plus limité par son corps, par ses cellules, par ses gènes ou par les accidents de la vie, un homme sans limite, se voulant plus grand qu'il n'est, se croyant démultiplié. Tout l'enjeu de la bioéthique est de regarder cet homme démultiplié face à face, et de se demander : est-il conforme à ce que nous sommes, à ce que nous voulons être ou ne pas être ? Nous aide-t-il à réfléchir à notre finitude et a-t-il quelque chose à nous dire sur l'inexorable ?

Dans le monde militaire, les règles contribuent à lutter contre cette tentation de toute-puissance. Les grands soldats de l'Histoire ne sont jamais les plus forts, mais toujours ceux qui dominent leurs faiblesses. Ce sont bien ces fragilités qui les rendent si humains, car ils ne peuvent que les intégrer dans l'équation de la vie.

L'homme aime croire qu'il maîtrise tout, ce qui est l'inverse de sa réalité. Le principe d'incertitude est consubstantiel au monde humain, il reflète une imperfection voulue par le Créateur. Il ne s'agit pas d'abdiquer face à la responsabilité d'améliorer le monde, mais de rester dans la connaissance et le respect de nos limites existentielles. Pour rendre le monde viable, une prise de risque est certes nécessaire, des découvertes nous facilitent la vie, mais nous devons toujours douter du bien-fondé de nos actions.

Face au doute, il revient à l'homme le devoir impérieux de faire alors un choix et de s'engager. C'est ainsi que l'homme accomplit sa pleine vocation d'homme, parce qu'alors, il ressemble à son Créateur, puisqu'il fait acte de liberté. ↴

L POUR NOURRIR LE DÉBAT

CHRISTOPHE JUNQUA

L'URGENCE LITTÉRAIRE : PENSER LA COMPLEXITÉ DU RÉEL

Du « tennis augmenté » des Masters 1000 de Paris au « Rêvons plus grand » du Parc des Princes, la rhétorique du dépassement de l'expérience commune, de l'accès à une réalité enrichie trouve sa concrétisation dans le fleurissement des prothèses technologiques : Google Glass, applications mobiles... Symptôme d'un transhumanisme mâtiné de technicisme, portée par l'impératif catégorique de la consommation, cette injonction au dépassement s'inscrit en filigrane des sociétés contemporaines. Tout se passe comme si l'homme moderne avait besoin de la médiation technique pour atteindre de manière plus intime l'existence, exprimer son propre potentiel, se déployer, au risque d'oublier que ce n'est pas la réalité, mais seulement sa perception ou sa compréhension de celle-ci qui pourraient être augmentées. Cette objectivation pose question : ce déni de subjectivité est aussi un déni de réalité. La superposition des strates d'informations vaut-elle compréhension ?

En effet, la réalité augmentée peut être considérée comme une interface entre des données « virtuelles » et le monde réel. Selon Ronald Azuma¹, trois caractéristiques peuvent être retenues pour la définir : combiner le monde réel et des données virtuelles en temps réel, être interactif (une modification dans le monde réel entraîne un ajustement des données virtuelles) et utiliser un environnement en trois dimensions. La « réalité augmentée » permettrait ainsi de contextualiser des données, d'inclure des éléments complémentaires qui, sinon, échapperait à notre perception. Si ces couches successives d'informations interagissent entre elles, le sujet n'est-il pas condamné au spectacle, à une forme d'autisme cognitif ?

À l'aune de ces développements, l'art en général et la littérature en particulier peuvent sembler d'aimables distractions, voire de véritables divertissements, au sens pascalien du terme : le détournement de l'essentiel, d'une connaissance approfondie du cœur des choses. Pourtant, Marcel Proust affirme que « la vraie vie, la vie enfin découverte et éclaircie, la seule vie, par conséquent, réellement vécue, c'est la littérature »². En marge d'un monde interconnecté, régi par les standards

1. Ronald T. Azuma, « A Survey of Augmented Reality », *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* n° 6, août 1997, pp. 355-385.

2. Marcel Proust, *À la recherche du temps perdu. Le Temps retrouvé*, Paris, Gallimard, 1927.

des nouvelles technologies de l'information et de la communication, subsiste une manière d'accéder à une vérité à hauteur d'homme, sans doute plus modeste, moins définitive et, *in fine*, moins limitée parce qu'ouvrant davantage le champ des possibles et dévoilant sa propre subjectivité. La littérature, sous toutes ses formes, permet d'appréhender le réel dans sa complexité, celle qui naît de la relation à l'altérité.

Le poids des mots

Parce qu'il ne vise pas l'épuisement du mot dans le message, l'usage littéraire de la langue détone et ralentit la pensée : la nuance freine, la figure de style opacifie, la rhétorique lie là où l'information standardisée doit être produite, diffusée, consommée, remplacée, à un rythme sans cesse croissant. Le mot entre en résistance³, en résonance, acquiert de l'épaisseur et devient un point d'appui pour l'imagination et la mise en perspective. Le poète, forgeron de l'écriture, se situe aux antipodes du communicant, pour qui les mots ne sont que des vecteurs utilitaires, neutres et creux, des « mots-valises ». Il recherche cette « hésitation prolongée entre le son et le sens »⁴ qui, par les allitérations, les assonances, les images, les métaphores et autres déplacements stylistiques, fait de la subjectivité du lecteur le démiurge d'une réalité qui n'existe pas en dehors de lui. Un détour lui est imposé là où le règne du « stupéfiant image »⁵ et l'information en continu visent l'immédiat et l'instantané. Cet écart par rapport à la norme a été l'objet de nouveaux mouvements littéraires, de l'Oulipo⁶ au surréalisme⁷, qui ont théorisé cette volonté de tangenter une perception augmentée de la réalité, parfois à l'aide de substances psychotropes⁸.

3. « La création poétique est d'abord une violence faite au langage. Son premier acte est de déraciner les mots. Le poète les soustrait à leurs connexions et à leurs emplois habituels » (Octavio Paz, *L'Arc et la Lyre*, Paris, Gallimard, 1956).

4. Paul Valéry, *Tel Quel*, Paris, Gallimard, 194.

5. Formule d'Aragon dans *Le Paysan de Paris*, que Régis Debray a repris à son compte, dans un ouvrage éponyme, pour exprimer cette valorisation croissante de l'image dans notre civilisation.

6. L'ouvrage de littérature potentielle (Oulipo) est un groupe international d'écrivains et de mathématiciens fondé en 1960 et se définissant, selon une formule prêtée à Raymond Queneau, comme des « rats qui construisent eux-mêmes le labyrinthe dont ils se proposent de sortir », considérant que la contrainte formelle est un puissant stimulant pour la création. Italo Calvino, Georges Perec, Jacques Roubaud ont fait partie de ce mouvement.

7. Mouvement intellectuel, littéraire et artistique ébauché vers 1919 et défini par André Breton en 1924. Il est principalement caractérisé par le refus de toute considération logique, esthétique ou morale, et des oppositions traditionnelles entre réel et imaginaire, art et vie, par la prépondérance accordée au hasard, aux forces de l'instinct, de l'inconscient. Il veut surprendre, provoquer et chercher à dégager une réalité supérieure en recourant à des moyens nouveaux : sommeil hypnotique, exploration du rêve, écriture automatique, associations de mots spontanées, rapprochements inattendus d'images.

8. En 1821, les *Confessions d'un mangeur d'opium anglais* de Thomas de Quincey portent à la connaissance du public l'étrange récit autobiographique d'un consommateur de laudanum (mélange d'alcool et d'opium), ouvrant la voie aux *Paradis artificiels* de Charles Baudelaire. De Nerval à Huxley, il s'agit moins d'une fuite du réel que d'un usage expérimental et solitaire des drogues, non pas tant pour stimuler l'imaginaire et se faire « voyant », à la manière d'un Rimbaud, mais pour élargir sa connaissance des mécanismes de pensée de l'esprit humain. Ce que, plus près de nous, Henri Michaux a expérimenté dans la *Connaissance par les gouffres* (Paris, Gallimard, 1988).

« Ô mon âme, explore le champ des possibles »⁹

La littérature est aussi le lieu du décentrement : de *Candide* à *1984*, la fiction permet cette dimension critique, au sens d'analyse, par la mise à distance de nos convictions, à travers un filtre (le personnage décalé) ou par transposition dans un cadre spatio-temporel imaginaire (dans l'uchronie et le roman d'anticipation). Premier lieu d'une résistance ou d'une prise de conscience, de Soljenitsyne à Musil, le roman a une fonction essentiellement ironique pour Kundera, en ce qu'il nous prive de certitudes « en dévoilant le monde comme ambiguïté »¹⁰. Pour René Girard, le romanesque dit la vérité de l'homme : c'est l'Autre qui nous indique toujours d'objet de nos désirs. L'objet convoité sitôt possédé, révèle sa nullité. Il n'est désirable que tant qu'il est désiré par un autre que soi¹¹.

Ce n'est pas nouveau. Alors qu'à la fin du XIX^e siècle, en plein élan positiviste, la science s'efforce d'éliminer ce qui est individuel et singulier pour ne retenir que des lois générales et des identités simples et closes, Balzac en France et Dickens en Angleterre nous montrent des êtres singuliers dans leur contexte et dans leur temps. La vie quotidienne devient un jeu de rôles sociaux, un même personnage se comportant différemment selon qu'il est chez lui, à son travail, avec des amis ou des inconnus. Multiplicité des personnages et des identités qu'accompagne tout un monde de rêves et de fantasmes et que les thèmes du monologue intérieur de William Faulkner ou du « *Stream of Consciousness* » de Virginia Woolf donnent à voir dans toute leur ondoyante diversité.

Ambivalence du rapport à soi, donc, mais aussi aux autres : des mutations de personnalité spectaculaires surgissent chez les personnages de Dostoïevski ; Fabrice del Dongo est emporté par le cours des choses dans la *Chartreuse de Parme* de Stendhal. Les scientifiques, au contraire, de Newton à Descartes, tentent de définir l'univers comme une machine parfaite, dont le sujet/observateur est exclu, là où le roman replace le sujet, et le désordre, au cœur de la vie et de la connaissance.

Car, comme l'écrit Edgar Morin, le paradigme de la science classique, la simplicité « voit soit l'un, soit le multiple, mais ne peut voir que l'Un peut être en même temps Multiple. Le principe de simplicité soit sépare ce qui est lié (disjonction), soit unifie ce qui est

9. Pindare, *Troisième Pythique*, 61, V^e siècle av. J.-C.

10. Milan Kundera, *L'Art du roman*, Paris, Gallimard, 1986. Cette fonction ironique est essentielle dans la lutte contre ce que Kundera appelle « le besoin kitsch de l'homme kitsch » : « Le besoin de se regarder dans le mensonge embellissant et de s'y reconnaître avec une satisfaction émue. »

11. René Girard, *Mensonge romantique et vérité romanesque*, Paris, Grasset, 1961.

divers (réduction) »¹². Mais, de nos jours, ce principe est lui-même largement contredit par les théories de la micro et de la macrophysique, qui réintroduisent les notions d'incertitude et de complexité. À la plus petite échelle, les particules élémentaires se présentent à l'observateur tantôt comme ondes, tantôt comme particules. À la plus grande, le cosmos apparaît non comme une mécanique parfaitement réglée, mais comme un processus en voie de désintégration et d'organisation à la fois. Entre les deux, le vivant et l'humain ne nous ont jamais paru aussi évolutifs.

La fenêtre et le miroir, ou la question de l'énonciation

« Un miroir que l'on promène le long d'un chemin », c'est ainsi que, dans *Le Rouge et le Noir*, Stendhal décrit le roman dans sa double dimension réflexive et itérative. Deux caractéristiques parfaitement assumées, auxquelles le lecteur, par une sorte de pacte de lecture tacite, adhère d'emblée lorsqu'il « se saisit » de l'ouvrage. L'auteur écrit sa part de vérité, qui n'existe que parce que le destinataire accepte de le suivre au bout du chemin. Le fil narratif de la fiction s'oppose alors aux postulats de l'information moderne par écrans interposés : transparence, immédiateté et autonomie du sujet. *Windows*, « petite lucarne » : les métaphores médiatiques disent cette prétention à l'accès direct à un monde à portée de regard, offert sur un plateau, pour le plus grand confort du spectateur, à qui il est permis de voir dehors tout en restant à l'intérieur, à l'abri de ses certitudes.

Or télévision et internet masquent le point de vue, l'angle, la subjectivité derrière le flux tendu, la quantité, l'uniformité. La question de l'énonciation (qui parle et d'où ?) est ici évacuée par les exigences de rapidité, de prise directe avec l'actualité, dont les fils sont en réalité des pointillés. À cette illusion de connexion au réel s'ajoute la fausse impression de liberté, par zapping ou par navigation, à la surface d'une infosphère obéissant au strict contrôle de diffuseurs et de moteurs de recherche sous-tendus par des objectifs de rentabilité.

Là où les industries de l'information et de la communication fabriquent une culture de l'inattention et du bruit, la littérature exige une disponibilité à l'autre, le dialogue de deux intelligences dans la durée, dans une logique de double reconnaissance. Reconnaissance préalable du lecteur, qui seul fait exister le tissu fictionnel en l'investissant, en l'animant du souffle de sa propre subjectivité. Reconnaissance ensuite de l'autorité de l'auteur, que l'on s'apprête à

12. Edgar Morin, *Introduction à la pensée complexe*, Paris, Le Seuil, 2005, p. 79.

suivre, mais qui en retour s'engage à nous faire progresser. En effet, *auctoritas* provient d'*augere*, « augmenter » en latin, ce qui traduit le fait que la relation d'autorité engage bien plus celui à qui elle est reconnue, qui a la responsabilité d'élever l'autre, que celui qui s'y soumet. Cette double reconnaissance n'est peut-être finalement que l'autre nom de la confiance.

La littérature trace donc de multiples perspectives pour penser notre rapport au monde et à sa complexité, contre la fausse impression d'omnipotence du consommateur d'information connecté. Cette opportunité de décentrement et de compréhension dialogique constitue un impératif pour qui veut accéder à un certain degré d'autonomie intellectuelle et appréhender la réalité de manière non pas « augmentée », selon des critères techniques et quantitatifs, mais « inspirée »¹³. ■

13. Pour Simone Weil, dans *L'Enracinement*, l'inspiration est la « disposition des facultés de l'âme à composer sur plans multiples ».

RODOLPHE MOINDREAU

ARMÉE ET JEUX VIDÉO DE GUERRE : QUELLES UTILISATIONS ?

Avant d'être la gigantesque industrie que nous connaissons, le jeu vidéo était une activité marginale, sans finalité purement commerciale : les programmeurs vendaient leurs codes par le biais de petites annonces publiées dans des magazines de micro-informatique dépassant rarement la centaine d'exemplaires écoulés. L'informatique domestique en était à ses balbutiements et le marché pour ces produits par conséquent inexistant. Mais à partir des années 1980, et plus particulièrement après le krach de 1983 et la définition d'un nouveau modèle économique plus fiable, donc plus viable, il a suivi un long chemin le menant vers une sorte de statut de média de masse mondialisé et extrêmement dynamique. Plus encore que le cinéma, le jeu vidéo est aujourd'hui la première industrie culturelle mondiale : son chiffre d'affaires s'élevait à près de quarante-deux milliards de dollars en 2011, jusqu'à soixante en 2012, tandis que les prévisions pour l'année 2015 tablaient sur un chiffre d'affaires de soixante-quinze milliards de dollars¹. À titre d'exemple, *Call of Duty : Modern Warfare 2*, sorti en 2009, soit la même année que le film *Avatar* de James Cameron, a réalisé en une semaine d'exploitation un chiffre d'affaires trois fois supérieur à ce dernier dans le même laps de temps².

Cette comparaison avec le cinéma, notamment hollywoodien, n'est pas seulement justifiée par le poids financier de ces deux industries, mais également par un certain nombre de propriétés intrinsèques qui permettent d'opérer un rapprochement entre les deux médias : ressorts scénaristiques, mises en scène, environnements sonores... L'évolution d'un certain segment du jeu vidéo semble d'ailleurs laisser de plus en plus de place à des *blockbusters* qui pourraient être qualifiés de « films interactifs ». Le joueur est ravalé au statut d'élément permettant de faire avancer l'histoire, sans implication plus profonde en termes de narration et de *gameplay* (manière dont se joue le jeu)³. Il est d'ailleurs intéressant de constater que ces choix de mise en scène quasi cinématographique se retrouvent tout particulièrement dans les FPS (*First Person Shooter*, « jeux de tir à la première personne ») présentant des scènes de guerre et des enjeux stratégiques contemporains, tels que la série des *Call of Duty* ou encore celle des *Battlefield*.

1. Syndicat national du jeu vidéo, « Les chiffres des marchés du jeu vidéo dans le monde et en France », SNJV.org, 2013.

2. Mathieu Tricot, *Philosophie des jeux vidéo*, Paris, La Découverte, 2011.

3. Hugues Derolez, « Le cinéma a-t-il tué le jeu vidéo ? », *Slate.fr*, 31 décembre 2013. slate.fr/story/64837/cinema-jeu-video-scenario

Par ailleurs, les liens entre Hollywood et le champ militaire sont connus, et la notion de « cinéma de sécurité nationale » développée par Jean-Michel Valantin⁴ donne sens à cette réalité, à savoir l'utilisation par le complexe militaro-industriel d'un vecteur médiatique populaire à des fins plus ou moins avouées auprès du grand public. L'existence d'un nouveau média, à la portée encore plus grande que celle du cinéma et s'intéressant au champ militaire ainsi qu'à l'action stratégique au travers d'un certain nombre d'œuvres, ne pouvait que susciter son intérêt. C'est pourquoi nous nous intéresserons ici à l'utilisation du jeu vidéo par l'armée, tout en explorant également le champ des possibles utilisations et fins de ce *medium*.

■ Un intérêt ancien

En réalité, les liens entre le jeu et les nécessités stratégiques de l'armée sont bien plus anciens que les collusions entre le champ militaire et le champ du divertissement qui se sont développées dans la seconde moitié du XX^e siècle. Le jeu d'échecs, le jeu de go et les jeux de plateaux avec figurines sont trois déclinaisons possibles du *wargame*, ces jeux de guerre et de stratégie régis par des règles précises, reposant même sur des formules mathématiques dans les cas les plus complexes. Ainsi, le jeu de go est utilisé en Chine dès le III^e siècle de notre ère par la dynastie Han dans un but de formation de l'élite chinoise, y compris militaire, et par les Japonais à partir du VIII^e siècle pour l'entraînement intellectuel des officiers – une académie du go est même fondée en 1603 par le shogun Ieyazu qui étend ainsi son utilisation à l'ensemble de l'élite japonaise. Cette utilisation stratégique du jeu s'est perpétuée jusqu'au XX^e siècle, puisque, d'après des travaux de Scott Boorman, Mao Zedong aurait transformé la carte des régions chinoises en plateau de go pour planifier ses opérations de guérilla contre le régime nationaliste alors en place – il s'est avéré par la suite qu'il ne nourrissait en fait qu'un intérêt limité pour ce jeu. Il n'en demeure pas moins que cette réflexion illustre l'art et la manière de transformer un jeu en outil de simulation stratégique permettant de donner corps à une vision et d'expérimenter diverses configurations afin d'identifier celle qui pourra se montrer la plus optimale face à l'épreuve du terrain⁵. Dans un espace géographique plus proche du nôtre, les *wargames* prussiens utilisés pour la formation des officiers étaient particulièrement réputés, associés aux victoires

4. J.-M. Valantin, *Hollywood, le Pentagone et Washington*, Paris, Autrement, 2010.

5. Ed Halter, *From Sun Tzu to XBox: War and Video Games*, New York, Thunder's Mouth Press, 2006, p. 21.

éclatantes contre les armées françaises et autrichiennes, avant que leur usage ne se répande dans les autres armées, en particulier au sein de l'US Navy. L'usage du jeu dans un objectif de formation ou dans une perspective tactique et stratégique n'est donc pas quelque chose de nouveau, et le champ militaire ne semble par conséquent n'avoir aucune réticence à en faire usage. Le jeu vidéo ne fait pas exception et est, au moins aux États-Unis, profondément lié à l'armée.

L'invention du jeu vidéo a été possible grâce aux avancées de l'informatique, elles-mêmes issues de programmes militaires et spatiaux qui devaient permettre, par exemple, le calcul de trajectoires de missiles et de fusées. Les allocations de crédits aux recherches informatiques ont permis le transfert progressif des avancées technologiques vers le secteur civil. C'est ainsi qu'a pu être mis au point en 1962 le PDP-1 de Digital Equipment Corporation, un ordinateur relativement simple d'accès puisque sa mise sous tension se faisait sans intervention d'un technicien contrairement à auparavant. Digital Equipment Corporation a fourni un exemplaire de sa machine au Massachusetts Institute of Technology dans le but d'obtenir une démonstration technique des capacités de l'ordinateur. Ainsi a été conçu *Spacewar*, l'un des tout premiers jeux vidéo de l'histoire, qui met en scène deux vaisseaux spatiaux gravitant autour d'un trou noir. Jouable par deux personnes simultanément, l'objectif est de se déplacer sur l'écran — si possible en prenant avantage de la force d'attraction du trou noir — et de détruire son adversaire. Symboliquement, *Spacewar* est très fort puisqu'il ancre très tôt le jeu vidéo dans la réalité de l'époque et plus particulièrement la réalité stratégique : en 1962, la course à l'espace est à son apogée et revêt une importance capitale dans un contexte de guerre froide. Alors que le jeu vidéo n'en est qu'à ses balbutiements, des liens peuvent déjà être identifiés entre ce dernier et l'armée.

Pourtant, et malgré la prouesse technique que représente la création de *Spacewar*, ce n'est que dix ans plus tard, avec la sortie de *Pong*, que le jeu vidéo se révélera au grand public et commencera à prendre de l'ampleur. Quant à l'armée, c'est au cours des années 1980 qu'elle prend conscience du potentiel de ce nouveau medium, plus précisément lors de la sortie sur bornes d'Arcade du simulateur de chars d'assaut *Battlezone* développé par Atari. Entièrement en 3D dans un environnement ouvert à une époque où le jeu vidéo se pense majoritairement en 2D dans un cadre restreint, et mettant le joueur et son tank face à de nombreux ennemis, *Battlezone* soulève l'intérêt de l'armée américaine qui se rapproche d'Atari afin d'obtenir le développement d'une version spécifiquement destinée à la formation à la conduite d'IFV et connue sous le nom de *Bradley Trainer*. À la demande de l'US Army, un certain nombre de modifications sont apportées,

comme l'ajout du pilotage automatique ou une visée améliorée, ainsi qu'un panel plus important d'armes et de véhicules.

Cette collaboration est le premier cas d'une pratique appelée à se développer au cours des décennies suivantes, et pas seulement aux États-Unis. En France, le Centre d'entraînement au combat est concerné par les questions de simulation depuis le début des années 1980 avec des simulateurs comme BBS et JANUS, et utilise de nombreuses intelligences artificielles pour la formation des soldats, chacune répondant à un besoin spécifique : VBS (adapté du jeu *Operation Flashpoint* de Bohemia Interactive) pour un chef de groupe, OPOSIA ou ROMULUS pour un capitaine, ou encore SWORD pour un général. Si ces simulateurs sont conçus spécialement pour l'armée de terre, des jeux à l'origine destinés au grand public ont également servi de support à l'entraînement des troupes, comme l'explique le colonel Philippe Dutroncy : « Oui, nous avons utilisé *Ghost Recon* il y a dix-quinze ans, ainsi qu'*Operation Flashpoint*, qui est encore utilisé dans certaines unités. De même que *Ghost Recon* est encore pratiqué dans l'infanterie pour le savoir-faire de base, comme le déplacement en boule de billard... J'ai aussi utilisé *Steel Beasts* en 2005 : pour entraîner un peloton de chars, c'était remarquable⁶. »

L'avantage de ce genre de simulation est indéniable et le colonel Dutroncy valide son efficacité, expliquant que cela permet à l'armée de terre de recréer des situations complexes sans pour autant entraîner des dépenses aussi importantes que si tout le personnel et le matériel nécessaire avaient dû être réellement mobilisés. L'armée américaine n'est pas en reste, puisqu'elle a, par exemple, adopté le Virtual Battlespace Systems de Bohemia Interactive⁷, adapté du jeu *Operation Flashpoint*, pourtant destiné au grand public malgré un degré de simulation très poussé. La série des *Arma* a remplacé *Operation Flashpoint* sur le pan commercial, mais le simulateur VBS continue d'évoluer en parallèle et bénéficie des avancées en termes de graphisme, de *gameplay* et de gestion de l'intelligence artificielle de son pendant civil.

Toujours du côté de l'armée américaine, une étape supérieure a été franchie depuis 2002 dans l'utilisation du jeu vidéo, puisqu'il n'est plus seulement question d'un usage interne à des fins d'entraînement et de formation, mais, avec le développement et la sortie d'*America's Army*, d'un outil de recrutement et de communication externe. Mais au-delà de cette nouvelle fonction, il convient à présent de nous interroger sur l'utilisation qui pourrait être faite du jeu vidéo de guerre dans un contexte où celui-ci prend de plus en plus de place sur le marché du jeu vidéo et touche par conséquent un nombre croissant de joueurs.

6. Ackboo, Ivan Le Fou, « L'armée française, entre jeu vidéo et simulation », *Canard PC* n° 287, 2013.

7. Ivan Le Fou, « Le jeu vidéo, bras de l'armée », *Canard PC* n° 287, 2013.

► Influencer les représentations stratégiques et légitimer l'action de l'armée

Le jeu vidéo, tout comme le jeu de rôle, est une pratique porteuse de valeurs, de discours, d'actions et de visions du monde. Laurent Trémel montre ainsi qu'il se caractérise par une adéquation avec « une idéologie des plus contemporaines, prônant le culte de la performance et de l'individualisme », qui se traduit dans les faits par une recherche permanente de la première place, de l'accumulation de points qui viennent sanctionner la maîtrise du joueur sur ses concurrents, qu'ils soient humains ou dirigés par l'intelligence artificielle du jeu⁸. Il repère également un ethnocentrisme nettement pro-occidental dans les premiers jeux de stratégie dits « 4x » de la série *Civilization*. Si celui-ci s'est peu à peu effacé, il n'en demeure pas moins possible de repérer un message clairement orienté. Dans *Civilization*, le joueur dirige son peuple depuis l'âge de pierre jusqu'à l'âge spatial, son but étant de dominer la planète en éliminant ses concurrents. Pour l'atteindre, il peut choisir un certain nombre de doctrines sociales et politiques : tribalisme, communisme, libéralisme, patriarcat, environmentalisme, dictature militaire, démocratie... Cependant, les paramètres de fin de partie sont tels que les bonus accordés à une démocratie libérale à sensibilité écologique sont bien plus profitables que n'importe quels autres, incitant le joueur à s'orienter vers ce type de système. On retrouve ainsi un écho à la fin de l'histoire décrite par Fukuyama peu de temps après la chute de l'Union soviétique, théorisant la victoire de la démocratie libérale et son extension à l'ensemble du monde.

De la même manière, dans *Europa Universalis IV*, il est possible de jouer n'importe quelle nation ayant existé entre le XV^e et le XIX^e siècle. Cependant, une nation comme le Japon ou la Fédération iroquoise a intérêt à s'occidentaliser dès que possible — c'est-à-dire dès l'entrée en contact avec une nation de type occidental — si elle veut pouvoir continuer à bénéficier d'un avantage face aux nations adverses. Si cela entre dans une certaine logique historique, il est justement difficile, même si cela reste possible, d'espérer renverser cette logique et de, par exemple, conquérir l'Europe avec un Mali non occidentalisé, démontrant ainsi qu'un seul type de développement est raisonnable et efficace.

Mais le FPS de guerre n'est pas en reste, particulièrement avec les deux locomotives que sont les séries *Call of Duty* et *Battlefield* — malgré un repli, les deux séries ont écoulé respectivement près de onze

8. Laurent Trémel, *Jeux de rôles, jeux vidéo, multimédia : les faiseurs de mondes*, Paris, PUF, 2001.

millions et quatre millions d'exemplaires pour leurs *opus* sortis en fin d'année 2013⁹. Développés et produits par des sociétés américaines, ils présentent des histoires et des problématiques stratégiques très en phase avec les situations contemporaines dont nous faisons l'expérience dans le monde réel : confrontation avec la Russie ou la Corée du Nord, attaques terroristes, prises d'otages, attaques chimiques et bactériologiques... Le but du jeu est simple : dans la peau d'un soldat, toujours occidental, très souvent américain, il faut contrôler la menace, l'endiguer et en éliminer la cause. Le déroulement est cousu de fil blanc : comme évoqué auparavant, ces séries s'orientent largement vers une « cinématographisation » du *gameplay*, le joueur étant guidé du début à la fin vers une victoire évidente du camp occidental. Le point de vue adverse est évacué et il n'y a en réalité aucun questionnement ni sur le bien-fondé des doctrines occidentales – *Medal of Honor : Warfighter* constitue l'archétype de ce genre de narration dont le manque de subtilité n'a pas manqué de nourrir la polémique –, ni sur les motivations de l'autre. Il existe bien sûr des exceptions, comme *Spec Ops : The Line*, qui remet en cause le patriotisme tapageur et l'exaltation virile qui accompagnent les opérations présentées dans *Call of Duty* et *Battlefield*, mais ce n'est qu'une tendance très minoritaire.

Il est ainsi aisé de voir comment le jeu vidéo peut être en mesure d'exercer une forme d'influence sur les représentations stratégiques des joueurs, mais aussi le bénéfice que peut en retirer le champ militaire. C'est d'ailleurs ces considérations qui sont entrées en ligne de compte lors du lancement d'*America's Army* : le jeu vidéo est un vecteur de communication efficace, d'autant plus qu'il apparaît comme une chose naturelle aux yeux des nouvelles générations¹⁰. Mais ceci peut être poussé bien plus loin, avec, par exemple, le détachement de consultants auprès des studios de jeux vidéo¹¹, de manière à rendre ceux-ci plus proches de la réalité bien entendu, mais également pour faciliter la transmission de messages destinés à faire adhérer le joueur à des doctrines et des actions spécifiques. Ces pratiques existent déjà aux États-Unis, où la collaboration entre industrie culturelle et champ militaire est particulièrement poussée, à tel point qu'il est légitime de parler de « complexe militaro-industriel du divertissement »¹².

^{9.} Antoine Verselder, « *Call of Duty Ghosts* vs *Battlefield 4* : les FPS en déroute », *Gameblog*, 4 décembre 2013. gameblog.fr/news/39817-call-of-duty-ghosts-vs-battlefield-4-les-fps-en-déroute

^{10.} Christopher Chambers, Thomas Dean Sherlock et Paul Kucik III, « Connecting with America: The Army Game Project », *Army Magazine*, juin 2002, p. 54.

^{11.} « Dalton Fury on "Call of Duty" and "Black Site" », *The History Reader*, 8 novembre 2011, thehistoryreader.com/military-history/dalton-fury-call-duty-black-site/

^{12.} Tony Fortin, « Cyberwar. Figures et paradoxes de la rhétorique des jeux vidéo de guerre », *Revue des sciences sociales* n° 35, 2006, p. 104.

Toutefois, il est nécessaire de nuancer la capacité d'influence prêtée aux jeux vidéo de guerre. En effet, nous avons mené en 2014, dans le cadre de nos recherches, une étude statistique sur un échantillon de deux cent douze joueurs francophones — majoritairement français — afin de mesurer cette influence¹³. Nos répondants correspondaient à la fois au public visé par les représentations de la masculinité militarisée, mais également à la cible démographique des créateurs d'*America's Army* : deux cent deux hommes d'une moyenne d'âge de vingt-trois ans et demi, tandis que les seize/vingt-cinq ans représentaient 61,79 % des réponses reçues.

Il ressort de cette étude qu'une forte majorité de répondants fait la différence entre les menaces et défis stratégiques représentés dans un jeu et ceux de la réalité. En effet, à la question « Pensez-vous que les menaces et les enjeux stratégiques représentés dans les jeux listés ci-dessus sont conformes à la réalité ? », 58,49 % ont choisi le « non ». De la même manière, l'analyse des réponses aux questions ouvertes montre un sens de la nuance parmi ceux ayant choisi le « oui » et beaucoup soulignent la simplification des représentations pour des enjeux ludiques. Par extension, nous avions trouvé pertinent d'interroger les joueurs sur l'image de l'armée, et s'il s'avère que toutes les opinions étaient représentées au sein de notre panel, nous avons pu identifier un point de vue très majoritairement critique sur la légitimité des opérations extérieures, qu'elles soient menées par la France ou ses alliés, en particulier les États-Unis, alors même que cette légitimité n'est jamais remise en question dans les jeux de guerre.

Grâce à cette étude, nous avons pu montrer que l'influence du jeu vidéo de guerre grand public est restreinte. Le jeu touche des individus socialisés, au sens sociologique du terme, par leurs parents, l'école, leurs lectures, la télévision... Au cours de leur vie, ils ont intérieurisé des valeurs et des modes de pensée qui peuvent entrer en concurrence avec le discours du jeu de guerre. Pour George Herbert Mead, représentant de l'interactionnisme symbolique, la société et les valeurs qu'elle diffuse au travers d'un certain nombre de moyens ne s'imposent pas à des individus entièrement passifs et calquant leur identité sur un modèle dominant. Au contraire, le processus de socialisation est lui aussi un échange entre des structures et des individus, mais aussi entre plusieurs individus qui sont amenés à participer activement à la construction de leur identité et de leurs valeurs grâce à ces interactions.

¹³. Rodolphe Moindreau, « Complexe militaro-industriel du divertissement et jeu vidéo de guerre. L'influence du jeu vidéo sur les représentations stratégiques des joueurs », Sciences Po Lille, 2014.

C'est pourquoi, si le jeu vidéo possède des qualités et une efficacité indéniables pour le champ militaire, tant en termes de formation et d'entraînement que de communication — le cas d'*America's Army* est à ce titre exemplaire —, il est difficile d'affirmer que les jeux de guerre grand public et leurs discours peuvent avoir une influence profonde sur les joueurs, en dépit des liens très forts qui existent entre l'armée américaine et les studios de développement dans le cadre du complexe militaro-industriel du divertissement. En effet, le statut d'objet ludique semble permettre de prendre du recul vis-à-vis des idées et des images véhiculées pour se concentrer uniquement sur le déroulement narratif et le *gameplay* : en réalité, le jeu vidéo devient un vecteur de communication efficace dès lors que le processus de développement est orienté en ce sens, comme l'a parfaitement compris et démontré l'US Army avec *America's Army*. ■

PETR PAVEL

PRÉSERVER LA STABILITÉ DE L'ESPACE EURO-ATLANTIQUE

Il y a quarante ans, jeune élève au collège militaire d'Opava, ma vision de l'avenir se bornait à la réalisation d'un vœu : devenir officier. Dix années plus tard, chef d'une section de parachutistes, j'avais réalisé mon rêve. Nul n'aurait alors pu prédire au jeune officier des forces spéciales de la République socialiste de Tchécoslovaquie que j'étais qu'un jour son pays adhérerait à l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord (OTAN) et qu'il en deviendrait l'un des membres éminents. Car à cette époque, l'OTAN était l'ennemi face auquel je me préparais. Or, après avoir commandé les armées de mon pays, et alors que ma carrière militaire allait se terminer et que j'envisageais d'autres occupations, les autorités tchèques m'ont invité à me présenter à l'élection du président du comité militaire de l'organisation. J'ai ainsi été élu pour trois ans par le collège de mes pairs, c'est-à-dire par les vingt-sept autres chefs d'état-major (CEMA) des pays membres. Je les représente au Conseil de l'Atlantique Nord et à chaque réunion ministérielle de l'Alliance. Ma mission consiste principalement à coordonner les travaux des commandements suprêmes (le commandement allié « opérations » et le commandement allié « transformation ») et à obtenir le consensus des autorités militaires des vingt-huit alliés avant de présenter un avis aux autorités politiques ou de mettre en œuvre leurs décisions.

En quelques lignes, je vais tenter d'esquisser ici un tableau des aspects sécuritaires de notre monde, avant de décrire les menaces auxquelles nous devons faire face pour proposer et développer quelques pistes de solutions. Je le fais à travers mon expérience personnelle antérieure, mais surtout après une année passée à la présidence du comité militaire.

Un monde en pleine évolution

Le monde actuel nous a habitués à l'idée de vivre dans un environnement imprévisible. Il nous réserve régulièrement de nouvelles situations aux conséquences souvent dramatiques à l'échelle d'un groupe d'individus, d'une région, d'une nation ou d'une partie du globe. Personne n'avait anticipé les Printemps arabes ou l'apparition d'un pseudo-État islamique (EI). Personne n'avait

prévu l'annexion de la Crimée par la Russie. Personne n'imaginait que renverser Kadhafi allait conduire à un tel chaos en Libye. Pas plus qu'il faudrait faire face à un phénomène migratoire massif et complexe dû aux guerres ou à la misère.

■ De nouveaux défis géopolitiques

C'est dans ce contexte de « surprises » stratégiques que l'EI décide de lancer des actions de grande ampleur : en moins de deux semaines, fin 2015, un avion civil russe est abattu au-dessus de l'Égypte, un attentat est commis à Beyrouth et la France est une nouvelle fois frappée, à une échelle inconnue jusqu'alors. Une observation s'impose : la violence de ces actions croît et elle est médiatisée par ses commanditaires. Imaginons le retentissement de deux ou trois attentats suicides dans les tribunes du Stade de France, en direct, sous les yeux de plusieurs millions de téléspectateurs allemands et français, et en présence du président Hollande qui assiste au match...

Quant au président Poutine, il doit gérer tout à la fois une situation sécuritaire instable qu'il a provoquée à sa frontière occidentale et un marasme économique dans lequel son pays est englué et qui est pour lui de plus en plus pesant. Il doit consentir de front de lourds investissements en Crimée et un effort considérable dans l'est de l'Ukraine. La Russie doit par ailleurs faire face à une situation complexe en Abkhazie et en Ossétie du Sud. Parallèlement, Poutine modernise considérablement son outil militaire et multiplie les démonstrations de force au moyen d'un enchaînement d'exercices. Qui pouvait alors prédire son engagement au Levant, en soutien du régime Assad ?

La fin de l'année 2015 a montré une nouvelle fois que tout pouvait évoluer très rapidement : l'état d'urgence est déclaré en France, l'espace Schengen est remis en cause par plusieurs nations qui, pour la plupart, n'avaient pas d'autre choix politique que de décider de contrôler à nouveau leurs frontières... Les décideurs politiques occidentaux, appuyés par leurs stratégies militaires, doivent désormais « gérer » ceux qui respectent plus ou moins bien l'ordre international établi et ceux qui ne respectent rien ni personne. La situation est donc devenue très complexe.

■ Des défis économiques et sociaux

Cette complexité est apparue alors que d'autres facteurs doivent être pris en compte. L'Europe continue en effet de subir les conséquences d'une crise économique particulièrement grave qui l'a durement affectée et qui l'oblige à se réformer en profondeur au prix de sacrifices bien réels, notamment dans le domaine des forces de sécurité – sans négliger que la menace terroriste a d'indéniables

conséquences sur les économies des pays concernés. Or les populations des sociétés occidentales aspirent à la paix, ce qui peut expliquer le peu d'appétence des dirigeants à consacrer des crédits aux dépenses de sécurité, surtout dans ce contexte de crise économique. Pourtant, les dangers avérés du moment imposent d'inverser la tendance. Nos sociétés vont très certainement devoir se préparer à consentir, bon gré mal gré, de nouveaux efforts pour préserver leurs valeurs et leur mode de vie.

De surcroît, le changement climatique pèse de plus en plus sur le modelage du panorama général. Les phénomènes atypiques sont plus rapprochés, leur ampleur plus forte, leurs conséquences plus coûteuses en termes de vies et de dégâts matériels. Ils vont probablement provoquer des déplacements de populations qui n'auront pas d'autre choix que de se réfugier vers des zones géographiques plus préservées. Surgiront alors de nouvelles questions de sécurité.

Le constat est relativement aisé à dresser. Essayons maintenant d'analyser la nature exacte de ces défis, ou plutôt de ces menaces, pour ensuite élaborer des réponses adaptées dont la finalité sera la préservation de nos valeurs, de nos populations, de nos biens et de nos intérêts.

■ La nature exacte des menaces

■ L'État islamique

Comprendre la nature de l'EI, c'est admettre que les hommes qui le composent sont guidés par des « anti-valeurs ». Leur dessein s'oppose exactement à ce que nous avons construit depuis le siècle des Lumières : la reconnaissance de la liberté individuelle de conscience. Eux sont guidés par un obscurantisme religieux qui sert de prétexte à l'asservissement, à l'arbitraire et au massacre.

Ils sont aujourd'hui capables de suivre deux axes de front. Tout d'abord, poursuivre leur expansion sur un territoire dont on a du mal à mesurer l'étendue. Ils sont présents au Levant, en Syrie et en Irak principalement, mais aussi au Sahel, au sud du Machrek et du Maghreb, particulièrement en Libye. Boko-Haram lui a prêté allégeance. Il utilise d'ailleurs les mêmes méthodes et procédés. Plus à l'est, des convergences existent depuis la Somalie et à travers tout le continent africain *via* les groupes islamistes présents au Sahel. La menace est aujourd'hui complexe à combattre. L'hypothèse d'une unification de ces forces ouvre des perspectives vertigineuses.

Ensuite, ils sont capables d'exporter leur combat en dehors de

leur sol et particulièrement à l'intérieur des États qui se mettent en travers de leur chemin. À chaque fois qu'ils le pourront, ils mèneront des actions d'ampleur, de toute nature, contre les ressortissants ou les intérêts des pays coalisés et tenteront d'affaiblir la résilience des populations, donc des gouvernements. Ils le feront probablement de plus en plus souvent, de plus en plus brutalement et partout où ils auront réussi à infiltrer des commandos aux modes d'action toujours plus difficiles à prévenir. Ils seront aussi probablement de mieux en mieux organisés.

Cet ennemi a bien analysé les failles ou les faiblesses de nos sociétés. Il a aussi profité de l'effet de surprise. Cet effet est passé ; il va donc s'adapter de nouveau, ce qu'il sait parfaitement faire, pour pouvoir frapper encore. Il deviendra donc plus complexe. Il ne renoncera pas avant de longues années de lutte.

Comprendre l'EI, c'est donc se résigner à le combattre probablement jusque dans ses camps les mieux retranchés. Comme pour l'hydre de l'Erne, couper une tête ne servira à rien car deux autres surgiront aussitôt. Il conviendra de s'attaquer à sa composante militaire et terroriste, mais aussi à sa capacité de rayonnement idéologique et à ses sources de financement. Une réponse militaire ne suffira pas et il faut avoir conscience de la nécessité de concevoir une manœuvre générale à la fois militaire, politique et économique, dans laquelle de nombreux acteurs – États, organisations internationales (dont l'OTAN ?) ou régionales – auront un rôle à jouer. La capacité de coordonner ces acteurs à tous les niveaux sera donc très certainement le facteur clé. Cette prise de conscience est en cours. Des décisions en découleront. Si certains considèrent encore aujourd'hui que cette menace reste lointaine, ils devront bientôt comprendre qu'ils n'ont pas d'autre choix que de consentir les efforts nécessaires à une action commune d'éradication d'un danger qui nous menace tous.

■ La Russie

Comprendre Poutine, c'est se rendre compte qu'il a lui aussi parfaitement analysé nos failles. Son dessein est sans aucun doute de rendre toute sa grandeur à la Russie, cette puissance majeure qui a tellement compté de 1942 à 1989. Il veut aussi conserver sa zone d'influence à ses frontières. Souhaite-t-il menacer les nations de l'OTAN ? C'est peu probable, car trop risqué et très probablement voué à l'échec. Certes, la Russie se renforce, modernise ses matériels militaires, mais elle n'a pas la puissance suffisante pour sortir victorieuse d'une telle confrontation. Une stratégie d'affrontement ne mènerait qu'à une escalade de la violence qui pourrait échapper à son contrôle et précipiter sa fin.

Pour autant, Poutine prépare ses forces armées et agit comme s'il avait cette intention, tentant ainsi de déstabiliser ses voisins les plus proches et bien entendu cette OTAN que les Russes connaissent parfaitement.

Persuadé de conserver une forte popularité interne malgré une crise économique très sévère, Poutine ne dispose pas pour autant de beaucoup de temps. Ses réserves financières fondent à un rythme soutenu alors qu'il choisit d'agir sur le flanc sud, notamment et massivement en Syrie. S'il a été isolé à la suite de l'affaire ukrainienne, il a retrouvé quelques marges de manœuvre au Moyen-Orient, mais au prix d'un engagement important dont il n'est pas dit qu'il puisse le tenir dans la durée. Sa marge de manœuvre est donc réduite. Tôt ou tard se posera la question des conditions d'un dialogue constructif. Il faudra sans doute alors faire preuve d'une grande vigilance et accepter de traiter la Russie comme une grande puissance. Poutine est aujourd'hui plus engagé dans une compétition de niveau stratégique que dans une confrontation militaire. Il cherche à démontrer que l'OTAN voire l'Union européenne sont devenues obsolètes et inadaptées. Selon lui, le temps serait alors venu pour la mise en place d'un nouveau système de sécurité collective, où la Russie pourrait jouer un rôle de premier plan. Dans ces conditions, il ne faudra plus la considérer comme un ennemi, mais comme un acteur difficile avec lequel il est pourtant nécessaire de dialoguer afin d'éviter toute escalade, en admettant que la Russie veille aussi à la préservation de ses intérêts sécuritaires légitimes.

■ La Chine

Discrète, peu belliqueuse en apparence, la Chine utilise pourtant sa puissance économique pour se doter progressivement d'un outil militaire de premier ordre : sa marine de guerre de haute mer, en particulier, monte notablement en puissance ; elle bâtit des îlots en mer de Chine, dont elle revendique jour après jour la possession, et elle utilise les failles de la réglementation internationale pour justifier la légitimité de ses démarches. Dernièrement, elle s'est insurgée quand des navires de guerre américains sont entrés dans la limite des douze milles nautiques autour de nouvelles îles artificielles. Qui peut aujourd'hui, et surtout qui pourra demain, s'opposer à cette volonté de posséder la totalité de la mer de Chine ? En outre, la classe moyenne chinoise va croître et devenir exigeante. Il sera difficile de la satisfaire alors que, par ailleurs, la pollution menace sérieusement une partie croissante des zones les plus urbanisées et industrialisées, et que le modèle économique donne des signes tangibles de fragilité. La Chine traversera sans doute une période

complexe. Il faudra alors savoir dialoguer avec elle et trouver des solutions pour ne pas subir sa puissance économique aujourd’hui et militaire demain.

■ Quelles réponses ?

Le défi, ou plutôt les défis, ne semblent pas faciles à relever. N’oublions pas qu’à ce qui vient d’être évoqué s’ajoute aussi l’imprévisibilité des événements à venir dans un contexte toujours plus violent.

■ Tirer le meilleur parti des initiatives multinationales

Devons-nous être pessimistes ? Non, car tout est en place pour faire face à cette période délicate. À la fin de la Seconde Guerre mondiale, les puissances victorieuses ont créé une organisation extrêmement efficace et rationnelle. Après l’échec de la Société des Nations (SDN), la naissance de l’Organisation des Nations Unies (ONU) a, rappelons-le, permis de donner une légitimité aux décisions des nations à travers les résolutions votées par le Conseil de sécurité. Toutes les nations siègent à l’ONU et le dialogue, malgré ses lourdeurs, malgré des blocages possibles, existe toujours. Une réforme est sans doute nécessaire pour mieux prendre en compte les changements d’équilibre survenus depuis 1945, mais le système fonctionne. Par ailleurs, en dépit de la fin de la guerre froide, l’OTAN conserve toute sa pertinence dans le contexte sécuritaire actuel. Elle assure à ses membres et à ses partenaires la stabilité et la paix. L’Alliance demeure un forum politique unique et la plus puissante organisation militaire au monde. Disposant de l’arme nucléaire, pouvant mettre en œuvre la somme des outils de défense de ses vingt-huit membres, elle a gagné en interopérabilité et en efficacité, et peut monter en puissance selon la volonté des nations pour faire face à toute menace. S’opposer à sa puissance ne semble pas réaliste aujourd’hui. À travers ses trois tâches fondamentales (défense collective, gestion de crise et sécurité coopérative), l’OTAN est en mesure de s’adapter à ce monde en constant bouleversement. Enfin, les organisations régionales se sont multipliées depuis plusieurs décennies. Leur développement et la croissance de leurs champs de compétences permettent d’agir avec toujours plus d’efficacité. Nombre d’entre elles sont désormais des acteurs capables de mettre en œuvre de véritables politiques de gestion des crises et d’aide au développement. La complémentarité de cet ensemble d’acteurs ne peut mener qu’au succès.

■ Anticiper les crises

Que faut-il faire alors pour affronter les menaces ? D'abord, mieux comprendre et mieux anticiper les phénomènes en cours. Mieux comprendre, c'est accepter qu'existent des idéaux différents des nôtres, que nous ne détenons pas la vérité absolue. Analyser et comprendre d'autres cultures, des histoires et des contextes différents, et s'attaquer alors à la racine des maux plutôt que de vouloir transformer l'identité locale. Cette tâche demande un investissement global et des compétences croisées. La solution militaire seule n'est jamais suffisante puisque rien ne peut être réalisé sans l'existence, souvent la reconstruction, d'un État de droit doté de ses fonctions régaliennes.

Mieux anticiper découle de cette meilleure compréhension. Une analyse méthodique des signaux faibles, qui, en s'agrémentant, vont provoquer une situation de plus en plus instable, permettra sans doute de mieux déceler une situation porteuse de crise. L'anticipation passe par une meilleure écoute de l'autre. Alors que nous pensons souvent détenir toute la connaissance, nous sous-estimons l'analyse de services locaux pourtant de plus en plus efficaces. Écouter et collaborer encore plus sérieusement et plus systématiquement avec des partenaires comme la Jordanie, Israël ou encore l'Egypte, pour n'en nommer que quelques-uns, nous aurait sans doute permis de gagner des délais dans notre réaction face à l'EI.

Enfin, anticiper, c'est ne pas attendre de se retrouver dans une situation devenue vraiment complexe, voire inextricable pour agir. C'est ouvrir les yeux quand il est tellement plus facile de regarder ailleurs. C'est considérer que le temps court de la politique doit aussi s'intéresser au temps plus long de la gestion des crises. Anticiper, c'est être capable de déceler dans un mouvement fondamentaliste naissant une force qui ne sera pas seulement un feu de paille ne nécessitant aucune intervention. Anticiper, c'est peut-être aussi définir de nouveaux mécanismes de prévention des crises et conflits.

■ Garder l'initiative

Il faut ensuite accepter de payer le prix d'une politique devenue active plus que réactive. Prendre l'initiative et mettre en place les conditions pour empêcher le développement de ces menaces induirait de reconsidérer l'effort actuel dévolu aux forces de sécurité dans nos États. La capacité de prise de décision du niveau stratégique doit être réactive et flexible, afin de permettre une capacité de réaction presque immédiate face aux menaces actuelles. Pour être crédible et dissuasif, il faut posséder un outil fiable, bien équipé et bien entraîné. Des forces crédibles qui pourront être projetées sans délai.

Il faut être en mesure de dissuader, de protéger, de contenir et de stabiliser. Depuis la chute du mur de Berlin, les nations de l'OTAN ont considérablement réduit leurs budgets de défense. Les effectifs ont fondu ainsi que les parcs de matériels majeurs. Aujourd'hui, tout nous appelle à inverser cette tendance. La base industrielle et les capacités de développement technologiques sont toujours en place, ce qui permet de conserver une avance sur les adversaires potentiels. Identifier la radicalisation est une chose, être ensuite capable de s'opposer à une action radicale en est une autre. Pour ce faire, il faut des instruments de régulation adaptés et des effectifs de forces de sécurité permettant de réduire considérablement l'espace de manœuvre de tout État, organisme ou individu suspect. Pour éradiquer l'EI, surtout si l'on considère qu'il s'étend du Levant à l'Atlantique, il faudra des effectifs qui dépassent considérablement les quelques milliers d'hommes aujourd'hui attachés à cette mission.

■ S'adapter

Il est également nécessaire de gagner en capacité d'adaptation. Les événements s'enchaînent les uns après les autres. Ils se présentent sous des formes variées. L'adversaire qui doit forcément déboucher depuis la trouée de Fulda suivant un mode d'action parfaitement connu n'existe plus. Sa forme variera sans cesse, ses capacités seront multiples, il utilisera toutes les armes à sa disposition, y compris sous des formes hybrides ou, pour utiliser un vocabulaire militaire plus classique, indirectes. Il utilisera nos points faibles et n'hésitera pas à semer la terreur en visant des populations innocentes. Nos populations sont résilientes, bien plus que nous voulons bien l'imaginer, mais elles n'accepteront pas que nous n'ayons pas cette capacité à évoluer dans les mentalités, dans les savoir-faire, dans nos concepts.

Cela peut aussi nous conduire à repenser nos organisations, à accepter de faire évoluer nos outils. Nos structures militaires doivent prendre en compte le monde actuel. Nous devons peut-être créer de nouvelles structures, nous doter de nouvelles capacités, intégrer dans nos forces de sécurité de nouveaux métiers, tout en diminuant d'autres composantes moins utiles si cela apparaît nécessaire.

■ Pour conclure

Revenons alors rapidement à la question du prix à payer. Nous possédons toutes les structures politiques et militaires pour répondre à n'importe quelle menace. Nous avons la légitimité et la supériorité, ce qui est indéniable, mais celles-ci peuvent rapidement être fragilisées

par un manque de cohésion ou une difficulté à accepter des risques ou les conséquences d'une action. Nous avons aussi la volonté de comprendre, d'anticiper, de s'adapter à un monde qui bouge en consentant des sacrifices et des efforts pour se réformer toujours et encore. C'est bien sur ce dernier point que nous serons jugés et que nous relèverons ou non nos défis sécuritaires. ■

L

TRANSLATION IN ENGLISH

MICHEL GOYA

ON ACHIEVING THE RIGHT BALANCE IN THE ENHANCED SOLDIER

A soldier is an aggregate, a mix of skills, equipment and perspectives inside a number of superimposed structures. He has to master technical skills, and be able to coordinate them with those of others. He must be physically strong to cope with heavy loads and long periods of activity. Above all, he must have a particular moral framework that allows him to overcome two taboos: putting his life in danger, and taking the lives of others.

Creating a soldier is therefore a complex and ever-changing task, as it relates to a specific environment, and above all to enemies. Although some constants exist, there is no such thing as an ideal combatant: just creations that are more or less well-suited to different contexts. It is inevitably an illusion to imagine that an ultimate soldier, invulnerable and invincible, could exist.

On man transformed into the supreme soldier

Fear, and the management of fear, come first. A man's reaction to danger is determined by the interaction of a number of nervous systems. When the amygdala in the limbic system detects a danger, it immediately triggers an alert to the reptilian brain and its rapid neural circuits. The body's resources are then automatically mobilised through a series of bioelectrical signals and chemical secretions. This mobilisation results in a concentration of blood in the vital areas, to the detriment of the extremities, and to a reduced sensation of pain. Most importantly, it causes an increase in heart rate to allow intense physical effort.

Fractions of a second after reaching the reptilian brain, the amygdala's signal reaches the neocortex. The situation is assessed and a decision reached within a few seconds, which impacts on the mobilisation of the fighting force previously triggered by either containing or magnifying it. However, this mobilisation process becomes counter-productive at excessive intensity. In fact, above an initial threshold, manual dexterity deteriorates and it can become difficult to perform actions that were previously easy. In the following stage, feelings become distorted, then cognitive functions are affected, and it becomes increasingly difficult or impossible to make a coherent

decision. At best, the individual concerned will obey orders or imitate his neighbour. In the final stage of stress, the individual's behaviour is no longer related to survival. Therefore, he may find himself completely and often incontinent when faced with someone who is obviously about to kill him.¹

Since the first organised combats in neolithic times, the making of a soldier has been rooted in mastering these phenomena, in particular the rising escalation of fear that can lead to helplessness. In short, as Montaigne puts it, the fear of death either adds wings to the heels or nails them to the ground; in other words, it produces either a temporarily, naturally "enhanced" being or, if the mobilisation is too strong, a "diminished" one.

What sets the combatant, in the widest sense, apart from the novice, is therefore not physical force or technical prowess, but a different way of managing this unavoidable fear. And this management, whether it be acute awareness or the analysis of the situation and the actions to be taken, is heavily dependent on the individuals' previous experience. Management of fear can be learned, indeed it is central to training a soldier: it is how to be one of the "enhanced" rather than one of the "diminished". It is no use having the best weapons in the world if you are too paralysed to use them!

Barring any metaphysical context (such as a paradise for warriors) and after centuries of empirical research, all the armies in the world use roughly the same procedures to prepare men for combat, although they are of course unable to reproduce it exactly. It is primarily a case of preparing them for the "first times", those first combats, where emotion is strongest and performance inferior, which result in the greatest losses and panics.

An initial approach, the legacy of the modern era, is founded on analysing the actions involved in combat, and learning them through repetition. This method, known as drilling, encourages a capacity for obedience and, as in sports disciplines, the constant repetition of individual and collective actions means that when the time comes "reflex replaces thought".

A second approach is to accustom the soldier's mind and senses to the atmosphere of combat through simulation, and by stimulating the imagination. This used to be done through veterans' accounts and exercises against human targets, alive or otherwise. As the technique developed, efforts were made to make things more realistic. Films and photos, visits to abattoirs or working with firefighters were among the

1. Christophe Jacquemart, *Neurocombat. T. I Psychologie de la violence de rue et du combat rapproché* ("Neurocombat. The psychology of street violence and close combat"), Paris, Fusion froide, 2012.

methods used to try to lessen the shock of the first visions of horror. A new level was reached in the 1970s with information technology, onboard cameras, and the use of lasers to simulate firing. And we can now expect “virtual realities” to take us even further. The aim of all this repetition, simulation and information is to embed a set of data and situations in the combatant’s memory that will enable him to analyse threats very quickly, and respond automatically. They help to build confidence, a key element in this conditioning.

Yet all these processes have one insurmountable limitation, in that the soldier does not really fear death as he knows that barring any accident it does not come into the equation. Therefore we are now trying to supplement this set of methods with an extra dimension: psychological pressure and artificially created fear. It works on the principle of placing the individual in a stressful situation by playing on all possible fears and phobia such as vertigo or claustrophobia, to force him to overcome them and to achieve adaptation by overcompensation. This approach generally goes hand in hand with intense physical training that aims to train men in the specific physical effort of combat while pushing them to their limits. In a system of voluntary recruitment, this approach also has the advantage of eliminating the less motivated.

What truly distinguishes the military condition, far more than sacrifice, is the ability to kill within a legitimate framework. For many soldiers, this extreme lethal power adds another tragic dimension, on top of the psychological pressure from the fear of dying.

Overcoming this reluctance requires further specific conditioning outside the real context, which combines with and mirrors the conditioning used to overcome the fear of dying. Of course this is no coincidence: survival in combat most often results from the death, or at least the neutralisation, of the enemy combatant. Here too, repetition is the initial approach. The targets for real or simulated fire are human-shaped, so that a soldier makes virtual kills hundreds of times before he is in a position to do so for real. Language and the imagination are also part of the process. Just as a soldier protects himself against bullets and shells, he also uses a variety of psychological shields to protect himself against the trauma of murder, such as collective absolution, deflecting the target (“we’re bombing buildings”, “we’re firing at tanks, not people”), obeying orders or, conversely, shifting responsibility by giving the order (who really kills: the order-giver or the shooter?), sometimes hatred for the enemy, to the point of mentally obliterating his human qualities, sometimes with good reasons and in the belief that his action reduces suffering more than creating it: eliminating snipers saves lives; killing an anti-aircraft gunner saves comrades.

Nevertheless, more than anything else it is distance from the victim that helps a man to kill. For reluctance to kill does not stem from the magnitude of the act, but its proximity. It becomes difficult once the combatant is able to see the flesh he is cutting or, even worse, to touch it. In Stanley Milgram's famous experiment on obedience, the subjects' unease reached its peak when they were ordered to place the electrical wires directly onto the (fake) victim's body. This was when most of the refusals to continue with the experiment occurred. In *On killing*, Dave Grossman describes the case of an American infantryman who had killed several enemy soldiers in Vietnam, and who became most distressed when he spoke about the one he had stabbed².

Contrary to legend, the crews of the B-29 bombers that dropped the atomic bombs on Japan were did not suffer greatly from psychological trauma. In general, the crews' reports were far less marked by the horrific nature of most of the bombing missions than by the dramas they had experienced in their own death zone, 20,000 feet above the cities they were destroying. Gwynne Dyer, who studied their case in *War*, describes men who understood intellectually what they were doing, but could not visualise it as a reality³. The same applies to marines or artillerymen, who also fire from a distance without actually seeing the results of their fire.

The number of frightened soldiers is always more significant than the number of killed. And most frightening of all is the use of weapons against which the enemy is helpless, or that take him by surprise, and the pursuit of physical contact. This is the reason why bayonets have been retained for close combat, as in Vrbanja, although they are actually never used (losses by bayonet have stood at less than 1% since the late 19th century). Combatants fear using the bayonet as much as falling victim to it. Although from a distance adversaries may seek a confrontation to achieve tactical results, when the distance between them is very short, the polarities are reversed. Fear of death and reluctance to kill become exponential. This is why hand-to-hand combat, the rarest type, is always culturally and socially glamorised, because it represents the pinnacle of courage.

Once this foundation is in place, the rest of the aggregation continues. The soldier does not fight naked. He widens his capabilities by joining forces with animals, particularly the horse, and above all by using a variety of objects to protect himself, from the earliest leather garments to the modern bulletproof vest, by way of all types of armour, and helmets. The battle tank itself was originally designed to protect a

2. Dave Grossman, *On killing*, New York, Back Bay Books, 1995.

3. Gwynne Dyer, *War*, Crown Publishing Group Inc, 1985.

group of men. These objects also enable him to kill, in two opposing dimensions: close combat weapons, from the mace to the bayonet, and long or projectile weapons, which derive from the instinct to remain at a distance from the threat. They also enable men to live in the field, sleep a little more comfortably, and eat and drink. More recently, they have provided remote communication, enhanced or night vision, and more, going as far as the ultimate hybrids, where man and the machine around him can travel at Mach 2 and carry tonnes of ammunition, or monsters that carry a crew of several thousands of people in one single vehicle.

The soldier enhanced by equipment is also a social being, as collective service clearly outweighs the sum of its individual components since it allows for specialisation or mass action. This collective service also helps soldiers fight fear, by introducing connections, moral obligations and *esprit de corps*. When a soldier wears the uniform of a prestigious unit, he too becomes prestigious. This is another form of transformation or enhancement, but a social one. Individual technical training is supplemented by collective training, as soldiers must learn to cooperate. The individual aggregate becomes a collective aggregate, full of new possibilities but at the same time a source of internal tensions, for example, between values: individual bravery set against discipline, heroism in close combat against cowardice, a sniper's effectiveness at a distance, and so on.

The ultimate level in a soldier is that of a man or a group of men perfectly adapted to their extreme environment. In *Das deutsche Buch vom Weltkrieg 1914/1918*, an account of the 1914/1918 World War as seen by a German, Werner Beumelberg, himself a former combatant, describes the German soldier of 1918 thus: "The soldier is now a sum of experience and instincts, a specialist of the battlefield; he knows everything: his ear instinctively monitors every sound, his nose every smell, of chlorine, gases, gunpowder, corpses, and all the fine distinctions between them. He can fire both heavy and light machine guns, mortars and grenade launchers, not forgetting the hand grenade and the rifle that are his daily bread. He knows about mine warfare, the whole range of shells, from the 75 to the 420, direct and high-angle fire, and he will soon know how to cope with tanks⁴."

Statistically, the man Beumelberg describes is four times more likely to survive than a novice equipped in exactly the same way. Some even became ace fighters, or super soldiers, such as the Frenchman Albert Roche who was wounded nine times during the Great War and who,

4. Translated from Werner Beumelberg, *Das deutsche Buch vom Weltkrieg 1914/1918* ("The 1914—1918 World War told by a German").

among other exploits, succeeded in capturing 1,180 enemy soldiers single-handed. One of the officers in charge of irregular forces, a Captain Maurice Genay, was recognised for his courage 14 times during the same conflict. In a very specific field of infantry combat, the 44 best Soviet snipers, including Zaïtsev, officially shot dead more than 12,000 men during the Great Patriotic War. Tank warfare has its own aces too. With his Sherman crew, known as *In the Mood*, Sergeant Lafayette G. Pool of the American 3rd Armoured Division won more than 258 victories over enemy combat vehicles during the fighting in Europe between 1944 and 1945. On the Soviet side, 239 vehicle commanders and their crews are credited with destroying a total of 2,500 German tanks. There are “monsters” too, as huge as the superheros in American comics, like the pilot Hans-Ulrich Rudel with his 2,530 combat missions that resulted in the destruction of 2,000 ground targets (and one at sea, with the sinking of a battleship), or the Finnish sniper Simo Hayha who is credited with killing at least 505 Soviet soldiers during the 100-day Russo-Finnish war in 1939–1940 (200 further submachine gun victims are also unofficially attributed to him)⁵.

These super soldiers were first enhanced by their natural abilities, then by their experience and by the victories themselves. In the long term, the accumulation of successes or failures can eventually cause profound physical transformations. Repeated success, for example, reduces blood pressure and increases testosterone levels, which significantly boosts self-confidence. The victors grow ever stronger, therefore often winning ever more victories. A cycle of intensification then becomes established. A man such as Guynemer, who had been declared unfit for service at the start of the war, is physically transformed by combat. He becomes a “super soldier”, an “ace”: known far and wide, feted in his social circle, and loved by women. The attraction of the extreme emotion of combat is enhanced by the attraction of success. We have now reached the ultimate point.

The fall of Icarus

But coming this close to the sun has a cost, and the first price to pay is of course death. Of the first 40 French ace fighter pilots mentioned previously, ten were killed in combat and three seriously wounded. Enhanced beings can also be trapped in their addiction: of the thirty

5. Michel Goya, *Sous le feu. La mort comme hypothèse de travail* (“Under fire. Death as a working hypothesis”), Paris, Tallandier, 2014.

or so survivors, ten were to die in planes in the nine years following the war, in exhibitions, aerial trials or impossible feats⁶.

Beside these great figures, there are many who collapse unseen. Because if there are to be victors, someone must be defeated. Those who repeatedly lose accumulate excess cortisol, which acts on the hippocampus in the brain (where memories and therefore skills are stored), and lose confidence to the extent that they develop Cushing's syndrome, a general deterioration in the body's functions.

The temptation to be a superman, to be and to exist more intensely in a heroic, dangerous life, is a game that creates more disappointed and broken men than winners. And the winners themselves, if they cannot continue their heroic life, are destined like Achilles to end their life in a hell of boredom, or like Roger Vercel's *Capitaine Conan* (1934) to return to their little haberdashery shop and sink into alcoholism. Of course, this only relates to uninjured survivors, on top of those who have lost their lives or who bear physical and moral wounds. The aces killed in combat only represent the tiniest minority of the 1.4 million Frenchmen who were transformed into soldiers and then fell in battle in the Great War, and the millions of others wounded in their flesh and their souls.

But none of the methods used prior to combat to create fighters come without limitations or risks. The first limitation: stress and exhaustion are incompatible with the acquisition of knowledge, which suggests that subjecting men to pressure must be clearly separated from technical training. The second, more significant limitation: the general principle behind this transformation is overcompensation—first diminishing the individual, crushing him under pressure, cutting him off from his former life to force him to adapt and, after a series of processes, to become “greater”; but if the mix is too strong, he will be more weakened than strengthened. The experience of transformation before combat can therefore be even more traumatic than combat itself. When this is added to the physical risk of training, any excess can break men. The issue is made even more complex by the fact that reactions to stress vary greatly from one person to the next, and it is difficult to ascertain with confidence what will happen in a genuine engagement situation. Scientific attempts to identify in advance the human profiles naturally best suited to combat have not proved workable; we are stuck in the realm of probabilities.

The third limitation: conditioning creates vulnerability. It prepares individuals for certain situations, but if these change or are not as anticipated, intense trauma can ensue, producing the opposite of the

6. Michel Goya, “Le complexe d’Achille. Les as français pendant la Grande guerre” (“The Achilles complex. French aces in the Great War”), *Inflexions* no. 16, 2011.

desired result. In the first engagements in Normandy in 1944, it was found that most of the recently trained American infantrymen hardly fired at all. Initial analysis concluded that they had a great moral reluctance to kill. Later analysis established that in reality most of them were in a state of cognitive dissonance, as training to fire in wide open spaces, facing visible and immobile targets, bore little relation to what was really happening in the wooded Normandy countryside. In consequence, after the second World War GIs were encouraged to be both more aggressive (for example, by training them to bayonet wooden figures while yelling “kill”) and more uninhibited in their use of weapons (by teaching them to fire at “zones” rather than specific targets)⁷. This resulted in better adaptation to the context of combat against the German armies, and then the North Korean and Chinese, but also in disaster when it came to living among the populations as in Vietnam or in the recent asymmetric conflicts in Afghanistan and Iraq. Similarly, the magnificent Fort Irwin exercises, where American brigades learned to fight Soviet armoured units in a very realistic way, proved to be counter-productive as preparation for the conflicts in Iraq after 2003: the introduction of new and therefore unexpected weapons such as lethal gas or dive bombers evoked terror even within the seemingly most robust troops.

Because he is the product of a complex alchemy, in reality the soldier is a creation rendered very impermanent by changes in his environment, and particularly that of his enemies. The French heavy cavalryman of the early 15th century resulted from the combination of progress in animal husbandry (the horse was “enhanced” in Persia from the start of the Christian era), and in equestrianism (stirrups, saddlery) and metalworking (swords, laces, chain mail, armour), together with a superior, protein-based diet, long training to master all of this, and the integration of certain values and certain social relationships. This aggregate had not only become very expensive, but was broadly speaking already poorly suited to its time. Tournaments were no longer battle simulations, but spectacles that bore no relation to reality. The knight was now ineffective when faced with a poorly organised troop that did not run away from him. He had only to fall from his horse and he would be captured, protected by a social convention that dictated that he would not be killed, but would have to pay a ransom. The massacre of the knights at Courtrai (1302), and then Crécy (1346), caused outrage, whereas it should have been recognised as a sign of their obsolescence. The response to the Welsh

7. Michael Doubler, *Closing with the Enemy*, University Press of Kansas, 1994 and Samuel Lyman Atwood Marshall, *Men Against Fire*, University of Oklahoma Press, 2000.

archers—reinforcing equipment with the advent of plate armour, and enlisting the support of other combatants within a six-man “lance”—was only a technical adjustment to ensure that nothing changed socially and culturally. A point of extreme sophistication had now been reached, that was unable to withstand the introduction of other innovations such as the Swiss attack infantry and, above all, the spread of portable firearms.

These changes happened slowly up until the late 18th century: the soldier could go to war in the same way and with the same equipment all his life; initial training and combat experience were often sufficient for a whole career. As long as he was not physically and psychologically exhausted, the combatant became enhanced as he gained campaign experience. Since this time, and more rapidly since the First World War, he has been constantly required to learn new skills. New equipment, new theatres of operations, new enemies: the modern French soldier is a nomad and a permanent student. Attempts to enhance individual and collective capabilities are a never-ending cycle.

Current trends, at least in a certain number of laboratories, are like a vanishing line disappearing into the “ever greater”. To enable the soldier to be stronger, tougher, more vigilant, we no longer stop at exploring options in chemistry or even nanotechnology. Significant investments are being made in infantry combat. If the infantryman is too heavily loaded, he will be provided with an exoskeleton or drugs; if that is not enough, he will be supported by a backup robot and he will be able to use robots. The FELIN system (*fantassin à équipements et liaisons intégrés*) that French soldiers are now equipped with combines protective measures with everything electronics have to offer in terms of vision, communication, aim, location, and more. Against the background of constant change, this headlong rush in a single direction may bring helpful innovations, but it must ultimately be an illusion.

Unstable aggregates

The performance of technical hybridisation depends on a number of often contradictory factors. Machines or products must first of all grafted onto stressed men. In 1986, the British Operational Analysis Establishment had around a hundred 19th and 20th century battles replayed with laser firearms. All of these simulations, carried out by men who were risking nothing, resulted in many more deaths than the real confrontations. On a firing range, the 13 mm anti-tank rifle designed by the Germans in 1918 was very effective. In reality, only

two light French tanks were destroyed by this weapon that was very difficult and dangerous to use, particularly only a hundred metres away from enemy vehicles. The FELIN system currently offers new capabilities in terms of precision in firing, contact and vision, but at the expense of even heavier equipment, reliance on electric batteries, and increased, sometimes unnecessary complexity. For example, each group commander is supposed to be equipped with a tablet, which he never uses because it is incompatible with the space-time context he is working in. He does not need to see the position of his men on a screen, for example, because they are by his side, and in any case it takes too long to refresh the screen. On balance, some believe that the system actually reduces capabilities, therefore increasing risks.

The secondary effects of psychostimulants and other chemical products are often poorly managed. The use of methamphetamine by the Wehrmacht undoubtedly proved fatal to more German soldiers than it killed enemy fighters. The pills used to counter the possible effects of chemical weapons are most probably responsible for the "Gulf War syndrome" that struck many allied soldiers after 1991. And the use of amphetamines to maintain vigilance is directly responsible for at least one friendly fire incident in Afghanistan, in April 2002, when an American F-16 pilot dropped a 227 kg bomb on Canadian soldiers, killing four and wounding combatants. Under the current terms of service of a Western army, this constitutes a major failure.

Sociological factors must also be taken into account. With its weaponry, a French infantry section in 1918 would have defeated within a few minutes any French section from 1914 that appeared before it on the front in Champagne, but it would have had more difficulty on wide, open terrain, because it had become unused to firing rifles from a great distance, and to marching. This 1918 section was also a new socio-tactical structure in which specialised individuals had replaced men who were all equipped with the same Lebel rifle, and was a more complex organisation to command than that of 1914. Furthermore, after the war, as veterans died and military service was reduced, the sergeants, who directed the whole system, found it increasingly hard to maintain the necessary level of skill. All other things being equal, the French section of the early 1930s was ultimately more inflexible and less effective than that of 1918.

Many promising technologies also proved to be red herrings. In 1956, in an article in the Army Review, Lieutenant Colonel Rigg summarises the prevailing ideas on the soldier of the future (located in 1970). He would be equipped with an integral helmet incorporating a radio and infrared vision capabilities. He would be protected by ultra lightweight, bullet-proof plastic armour. He would have a pocket radar to alert

him to any approaching enemy. He would be armed with a mini bazooka and an assault rifle or even with a collective weapon launching automatically guided and pre-guided missiles. Above all, the author envisaged a host of aerial transport equipment, from so-called “flying barrels” to giant nuclear-propelled helicopters⁸. In reality, by the time 1970 came around, it was clear that the American soldier fighting in Vietnam was actually little different from his 1956 counterpart, apart from his use, with great reluctance on the part of the military hierarchy, of the M-16 assault rifle and the first protective vests.

And it is hard to see how giant nuclear helicopters could have helped the Americans in Vietnam! If the two adversaries become very distinct and one of them can avoid a confrontation, it will undoubtedly do so. Therefore there has been no air combat since the start of this century, and for several years before that, due to the West’s, and in particular the United States’, current total aerial superiority. This is clearly an advantage, but it can be countered by widespread concealment measures on the ground. And so we come to the wars, like those carried out by Israel against Hezbollah in early July 2006 or against Hamas in 2008 and 2012, in which the two enemy armies avoid each other (the Israelis fear military losses if they engage on the ground in dense areas, and their adversaries refuse to confront them in open country) and they make do with air strikes on the populations.

In order to fight, you must be prepared to meet, which pre-supposes a minimum of resemblance. In 1956, when Lieutenant Colonel Rigg made his predictions, the French army was engaged in Algeria, where it found that it was too modern to fight the enemy it was facing. After several failures, it therefore decided on large-scale retro-evolution: the pilots abandoned the most sophisticated jets in favour of Second World War piston engine aircraft, which were slower, therefore their crews were better able to see and fire on fugitive ground targets; the infantry abandoned its vehicles and learned again how to march, and to track the enemy on its own terrain; some cavalry units rediscovered the horse. Modern methods, such as new individual weaponry or helicopters, were only used when they proved to be appropriate to the context.

Increased power is relative. The desire to go ever further in the same direction leads inevitably to a dead end, as when the diadochi continually lengthened their phalanxes’ sarissas until they were unable to move. The cost of individual electronics, and especially of protection, has increased the cost of equipping an American infantryman from under €1,000 during the Vietnam War to €15,000

8. Robert B. Rigg, “Future Army Soldier”, *Army*, Nov. 1956.

today. The French FELIN systems cost €42,000 each. We would therefore be inclined to apply to the infantry the principles of “Augustine’s laws”, named after the former director of Lockheed Martin, who estimated that at the current rate of increase in the cost of combat aircraft, by 2054 the entire American defence budget would purchase just one aircraft.

In mechanical terms, the enhanced soldier is rare. For the cost of just one, the local enemy can pay tens of militiamen, whose deaths will have less strategic impact than the death of one western soldier. In 2008, a French infantry section was wiped out in the Uzbin Valley in Afghanistan by rebels who had no bulletproof vests, and were armed with 1960s weapons, but were superior in number. Although seven rebels were killed for every Frenchman who died, the combat was universally viewed as a French defeat. Presumed superiority actually makes the failure more unbearable, even if it is relative. Would the use of soldiers equipped with the FELIN system have helped to avoid this view? Nothing could be less certain. Rather than one “ever-greater man”, like a knight in plate armour, it might be better to have two men. They will fire more, or work in shifts to maintain vigilance without the use of drugs. A slightly larger section at Uzbin, with a little more ammunition, would undoubtedly have been more effective than the same section equipped with FELIN.

In reality, far from these still very uncertain futuristic plans, the most innovative element of the past few years lies in increasing the capacity to produce soldiers. In the science-fiction series *The Chronicles of Amber*, Roger Zelazny depicts the confrontation between superhuman beings with the ability to move anywhere at all, and others with the opposite ability, to make whatever they want come to them. Current operations in some ways resemble this confrontation, between professional soldiers, increasingly rare and sophisticated international nomads, and amateur local fighters who use globalisation to make objects and knowledge come to them⁹. As Chris Anderson explains in *The Long Tail*¹⁰, we are seeing institutions making ever greater efforts to remain at the peak of their power, but we underestimate the many small armed groups that new technologies (or the combination of these with older technologies) have enabled to emerge, and the opening of all kinds of borders. This is how some groups have been able to multiply and, combined with a greater acceptance of sacrifice, able to stand up to the most modern armies. Since the early 2000s, western and Israeli armed forces have been

9. *The Chronicles of Amber* is a series of novels written from 1970 onwards by British author Roger Zelazny.

10. Chris Anderson, *The Long Tail*, Hyperion 2006.

unable to defeat a single one of these new armed organisations in the Middle East.

As the January 2015 attacks showed, even smaller groups can also be formed right in the heart of western societies. An amateur can put himself through physical training as tough as any soldier, assimilate the same technical knowledge on the Internet, and even prepare himself very carefully psychologically. Due to the ready availability of bullet-proof vests, and to smartphones, a group of amateurs will be better protected and better coordinated than a group of 1980s soldiers. Obtaining weapons and ammunition is more difficult, but has been helped by the flood that resulted when military stockpiles were opened up after the Cold War. And 3D printers now make it possible to manufacture rudimentary weapons at home. This can all be easily financed by consumer credit. In this way, with Abdelhakim Dekhar in November 2013 and especially in January 2014, a few men who seemingly came out of nowhere were able to defy the police, and elite intervention units had to be brought in to overcome them. More than the rare, expensive, enhanced soldiers, it is the rise in the numbers of “amateur soldiers” that we must expect and fear. ▶

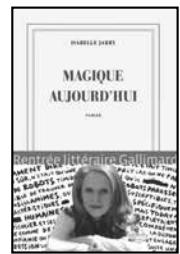
L COMPTES RENDUS DE LECTURE

Dans les années 2050, Tim, jeune chercheur de vingt-cinq ans, est condamné à suivre une cure de « déconnexion » pour avoir été jugé trop dépendant de Today, son robot domestique. Homme véritablement « augmenté » de sa machine pour ne pas parvenir à s'en détacher, il forme avec elle un couple étonnant, dont la relation, qui transcende toutes les autres dont en premier lieu celle avec sa petite amie Olly, n'est évidemment pas exempte d'une certaine ambivalence. Aussi, la mise au vert, au sens propre (campagne) comme au sens figuré, participe d'un sevrage qui met d'autant mieux en lumière les ambiguïtés de la relation homme-machine qu'il est aussi brutal qu'imprévu. Au fil de chapitres alternant le vécu désormais parallèle de deux « êtres » déconnectés l'un de l'autre, se dessine en filigrane le réseau complexe des dépendances e(a)ffectives et celui, tout aussi inquiétant, des indépendances possibles. Confronté seul à la difficulté de l'environnement extérieur, Today se montre en effet capable d'adaptations générant chez lui des fonctionnalités nouvelles ; cette créativité, dont la fin du roman démontre toute l'étendue, fascine autant qu'elle fait peur. Au travers d'un roman aux allures de poème – que l'on songe simplement aux noms des personnages : Tim « le temps », Today « aujourd'hui », Olly « les vacances » –, Isabelle Jarry pose sans pourtant prétendre le faire des questions essentielles : de notre rapport aux choses à notre rapport au monde, notamment sous l'angle de l'usage des ressources naturelles, à celui de la dépendance croissante de l'homme aux machines et objets connectés. Opposant découvertes (techniques) et redécouvertes (naturelles), la romancière analyse ainsi avec une rare finesse les liaisons dangereuses entre l'homme et la technologie.

Hervé Pierre

Magique aujourd'hui

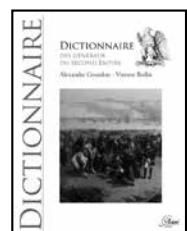
Isabelle Jarry
Paris, Gallimard, 2015



Un volume exceptionnel, qui devrait très rapidement devenir absolument indispensable à tous ceux qui s'intéressent aux carrières des officiers du XIX^e siècle et à l'histoire du Second Empire. Des plus âgés, nés autour de 1790, aux plus jeunes, qui décèdent au tout début du XX^e siècle, de toutes les armes, y compris de la gendarmerie et du service d'état-major, tous les généraux du Second Empire (les amiraux et généraux des troupes de la Marine sont annoncés comme devant faire l'objet d'un volume ultérieur) sont présentés, des plus célèbres aux quasi anonymes, pourvu qu'ils aient eu une période d'activité entre le 2 décembre 1851 et le 4 septembre 1870. La diversité des parcours est impressionnante. Chaque fiche biographique reprend les éléments de l'état signalétique et des services, et fait référence au dossier individuel de l'intéressé par le biais de quelques citations, généralement extraites de ses notations. Parfois une anecdote vient relever la froideur des documents administratifs et, autant que possible, une gravure ou une photographie représente certains d'entre eux. Un grand et gros volume qui est à la fois un formidable outil de travail et un vrai livre de référence.

Dictionnaire des généraux du Second Empire

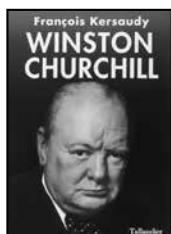
Alexandre Gourdon et Vincent Rollin
Avon-les-Roches, Anovi, 2015



PTE

Winston Churchill

François Kersaudy
Paris, Tallandier,
2015

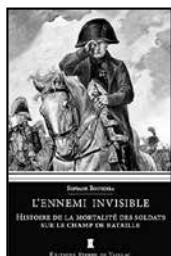


Il n'est pas d'usage dans cette revue de commenter les ouvrages réédités. Fût-ce sous prétexte de compléments. Pourtant, il convient de le faire pour cet excellent ouvrage. Tout le monde connaît le personnage ou a au moins entendu parler du Premier ministre britannique au cigare vissé en bouche, le V de la victoire au bout des doigts. Mais, au-delà de la biographie rappelant les aventures d'un jeune noble devenu officier, journaliste, député, ministre, qui retourne dans la tranchée à la tête d'un bataillon d'infanterie, facilite les inventions techniques, imagine des alliances diplomatiques originales, des offensives stratégiques au cœur de l'Europe, il s'agit de l'histoire d'un homme hors normes, grand serviteur de son pays et de son monarque, d'un francophile avéré et aussi d'un bourreau de travail. Alors pourquoi parler de ce livre ? Simplement parce que cet excellent travail d'historien se lit comme un très bon roman. Il est même possible de soupçonner François Kersaudy de s'être amusé à pasticher parfois le prix Nobel de littérature. Non, vraiment, pour cette biographie, il faut faire une exception, le commenter et, surtout, en recommander la lecture qui donne un si grand plaisir.

Jean-Luc Cotard

L'Ennemi invisible

Sofiane Bouhdiba
Villers-sur-Mer,
Éditions Pierre de Taillac, 2015



L'auteur s'attache à retrouver dans l'histoire des conflits armés des exemples montrant que les mauvaises conditions d'hygiène, les maladies et les épidémies causent autant sinon plus de décès parmi les soldats que les combats eux-mêmes. Pour asseoir sa démonstration, il revient sur dix cas plus ou moins célèbres, entre les croisades et la fin du XX^e siècle. Il commence avec le siège d'Antioche (1097-1098), durant lequel la faim est la première cause de mortalité chez les croisés ; poursuit par celui de Caffa, en Crimée, à l'origine de l'épidémie de peste qui s'est répandue dans tout le bassin méditerranéen au XIV^e siècle ; puis par la prise de la capitale aztèque, Tenochtitlan, par Cortés, grâce à quelques centaines d'hommes et à une épidémie de variole... Il revient sur Valmy et la dysenterie, sur la retraite de Russie et le « général Hiver », sur la campagne de Crimée du Second Empire et son épidémie de choléra, sur la campagne du Mexique et les ravages de la fièvre jaune... Pour les conflits du XX^e siècle, les exemples choisis sont totalement différents : les problèmes de santé des poilus liés à l'eau et à la boue des tranchées, et le syndrome de la guerre du Golfe parmi les vétérans américains. On reste finalement un peu sur sa faim. De plus, il aurait sans doute été éclairant de mettre en parallèle des situations décrites l'évolution des réponses, jusqu'à l'émergence de services de santé modernes. Le livre n'en demeure pas moins intéressant.

PTE

La Guerre totale

Erich Ludendorff
Paris, Perrin, 2015



Chef d'état-major de Hindenburg, le « quartier-maître général de l'empire » qui s'est illustré pendant la Première Guerre mondiale développe dans cet ouvrage sa vision de ce que devra être la prochaine guerre. S'il a été un grand militaire, il n'est certainement ni un grand penseur ni un brillant auteur, d'autant que sa prose est désavantageée par une traduction très moyenne (elle est visiblement le produit d'un germanophone qui connaît notre langue, mais pas la finesse de ses tournures) qui donne lieu à des lourdeurs rédhibitoires, voire à des mots inadaptés (on « équipe » une armée plus qu'on ne l'« outille », par exemple). Une fois ce handicap identifié, on peut constater que l'auteur se livre à une démonstration stupéfiante où l'armée est l'objet de toutes les attentions, le général en chef le décideur suprême, la politique au service de l'armée et le peuple uni dans la « cohésion animique » (terme employé à de très nombreuses reprises) prêt à se sacrifier pour la sauvegarde de la race allemande qui possède

son dieu propre. À ses yeux, il n'y a d'avenir que dans la guerre et l'Allemagne doit s'y préparer en permanence. Le contenu idéologique est très proche de celui d'Hitler, qui en reprendra certains aspects (terroriser les populations civiles, par exemple) à l'exception notable de l'asservissement du pouvoir politique au militaire... Les recommandations de ce grand chef sont souvent d'une banalité ou d'une généralité affligeantes et parfois tournent en boucle (on y détecte même une sorte de mécanisation de la pensée !), en laissant comprendre que si les choses s'étaient déroulées selon ses préceptes, la Grande Guerre aurait été gagnée. Il semble néanmoins avoir bien compris les concepts de la guerre moderne (ceux que la France avait adoptés en 1917-1918 et a oubliés ensuite...) et livre quelques idées qui seront reprises et mises en œuvre par la Wehrmacht quelques années plus tard. L'existence de ce document est une sérieuse mise en garde contre l'idée de donner le pouvoir aux militaires !

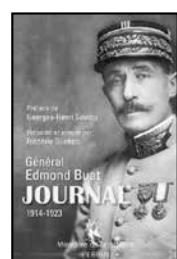
Philippe Mignotte

Voici un livre-document absolument indispensable pour quiconque souhaite améliorer sa compréhension des événements de la Grande Guerre et de l'immédiat après-guerre. Soigneusement conservés par la famille, les douze cahiers de notes (presque) au jour le jour prises par le colonel puis général Buat à partir d'août 1914 sont désormais portés à la connaissance de tous. Successivement en poste au grand quartier général (GQG), brièvement à l'état-major d'une armée, au cabinet du ministre de la Guerre, à nouveau au GQG, puis titulaire de commandement opérationnel aux niveaux brigade, division et corps d'armée, il est en 1917 le commandant de la réserve générale d'artillerie lourde, dont on sait toute l'importance dans les opérations de l'époque. Il est un éphémère commandant de la 5^e armée à l'été 1918, avant de rejoindre Pétain comme major général des armées en campagne, numéro deux des armées françaises. Il accède dix-huit mois plus tard au sommet de la hiérarchie militaire, comme chef d'état-major général, poste qu'il conserve jusqu'à son décès brutal à la fin de l'année 1923. Durant cette période, il est au premier rang des questions politico-militaires, stratégiques, doctrinales, budgétaires et d'équipements de l'après-guerre, sait faire preuve d'une grande capacité d'innovation, témoigne de beaucoup de réalisme et observe avec attention ceux avec lesquels il est amené à travailler. Au fil des années et des responsabilités occupées, Edmond Buat croise l'ensemble du personnel politique, militaire, journalistique, industriel de l'époque. Il est à l'origine de la création d'un sous-sécrétariat d'État spécialisé pour l'armement et les munitions en 1915, mais aussi au centre des âpres débats sur les effectifs ou les chars d'assaut au tout début des années 1920. Pendant la guerre elle-même, du fait de ses affectations successives, il est amené à s'intéresser aussi bien aux questions d'équilibre parlementaire que d'organisation des réseaux défensifs sur la ligne de front ou de l'organisation et de l'emploi des nouvelles unités d'artillerie lourde à grande puissance (ALGP). Un (gros) livre qui doit absolument figurer dans toute bonne bibliothèque sur la Grande Guerre.

PTE

Ceci n'est pas un livre d'Histoire, aurait dit Magritte. Car ce qui paraît être un pavé de plus dans la masse des ouvrages retracant la Grande Guerre est en réalité un livre de recherches historiques extrêmement bien documenté et traitant de sujets originaux. L'approche en est intéressante à plusieurs titres. Premièrement, elle part des trois termes « accepter, endurer, refuser » pour classer les chapitres et proposer une vision différente de celle, binaire

**Journal
1914-1923**
Général
Edmond Buat
Paris, Perrin, 2015



**Dans
la guerre
1914-1918.
Accepter,
endurer,
refuser**
Collectif
Paris, Les Belles Lettres, 2015

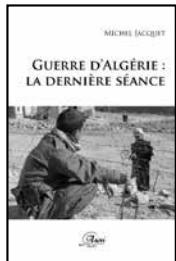


et habituelle, du « consentement vs contrainte ». Ensuite, l'ouvrage ne se cantonne pas à la vision française du conflit, mais porte son attention sur tous les belligérants. Enfin, nulle question de batailles, de tactique ou de grands commandants ; les études qui y sont menées traitent des réactions humaines, qu'elles soient celles des soldats, des civils ou des familles. Brisant toutes les idées reçues sur ce conflit emblématique, le livre aborde des sujets inédits comme le procédé d'embusquage de certains soldats, l'importance des liens familiaux dans l'endurance face au conflit, les campagnes d'emprunt et de bienfaisance, ou encore l'émergence d'un pacifisme féminin. Ajoutons à cela une édition impeccable et le tout devient un fort bel ouvrage pour ceux qui veulent approfondir leur connaissance de cette guerre.

Brice Erbland

Guerre d'Algérie : la dernière séance

Michel Jacquet
Avon-les-Roches,
Anovi, 2015



Spécialiste de l'histoire du cinéma, Michel Jacquet nous propose aujourd'hui un petit livre intéressant sur les représentations de la guerre d'Algérie dans le septième art. Il s'interroge d'abord sur les « rapports compliqués » entre la guerre d'Algérie et le cinéma, cette guerre « représentant de manière caractéristique le type de sujet hypersensible auquel le cinéma ne pouvait envisager de s'attaquer qu'avec la plus grande circonspection ». En constatant les oppositions toujours vives entre les différentes mémoires, il défend également les diverses prises de position des réalisateurs avec cette observation : « Pourquoi exigerait-on du cinéma ce que l'histoire ne parvient pas à mettre en place ? » En dépit d'une production finalement assez nombreuse, « seul Yves Boisset, en 1973, avec *RAS*, a pu se targuer d'avoir obtenu un franc succès commercial pour un film exclusivement consacré à la guerre d'Algérie ». Le plus souvent, il s'agit en fait d'une approche ponctuelle, voire d'une évocation éloignée ou d'une simple allusion aux opérations de guerre dans des films qui traitent d'un tout autre sujet, par exemple dans le cadre de portraits intimistes ou de références à des tranches de vie. Après une première époque au début des années 1970, ce sont bien deux œuvres très différentes, *L'Honneur d'un capitaine* et *La Question*, qui marquent la filmographie. À l'occasion, la responsabilité première des politiques n'est pas évacuée, avec des militaires « contraints de ramasser les poubelles de la République, livrés au sentiment d'abandon et au goût amer d'une double trahison ». Il y a ensuite la longue liste des films évoquant, de façon très différente, les pieds noirs, plus tard *Dupont Lajoie* et les innombrables représentations des Algériens sur le sol de France, jusqu'à *Avoir vingt ans dans les Aurès* et *Indigènes*, par exemple. Après avoir souligné que certains réalisateurs s'engagent au titre de leurs convictions politiques personnelles, Michel Jacquet en vient aux diffusions les plus récentes, de *La Trahison à Mon colonel* et *L'Ennemi intime*, pour constater que « les non-dits et les tabous sont toujours nombreux sur les deux rives de la Méditerranée ». Il reconnaît que le poids intellectuel et social des idées dominantes interdit d'aborder d'autres aspects : « Qui, aujourd'hui, oserait s'attarder suffisamment sur la brutalisation du conflit pourtant revendiquée par les caciques du FLN pour rendre irréversible la fracture entre les communautés ? » Complété par deux index, voilà un petit ouvrage qui mérite d'être connu bien au-delà du seul cercle des cinéphiles.

PTE

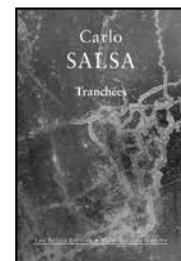
Les témoignages traduits en français sur l'expérience de guerre des soldats italiens entre 1915 et 1918 sont relativement peu nombreux, et celui-ci présente la particularité d'avoir été rédigé par un écrivain de talent. Dans ses souvenirs, dédiés au soldat inconnu italien, Carlo Salsa veut donner la parole aux simples soldats de l'Isonzo et témoigner pour eux, pour rectifier le discours des journalistes et les représentations héroïsantes des combats sur les sommets alpins. On est presque surpris de constater l'étonnante ressemblance entre la vie et les souffrances des poilus de Verdun ou de Champagne et ceux du Karst ou du San Michele. Facteur aggravant, de nombreux exemples de « distance » (terme pudique) entre le commandement de terrain et la troupe témoignent que la « solidarité du front » est en grande partie un mythe ultérieurement (re)construit. Les conditions de (sur) vie, les difficultés d'alimentation, les rigueurs de la météo, les problèmes d'équipement, tout le quotidien défile progressivement sous nos yeux, entrecoupé d'observations sur le déroulement des combats ou la conduite des prisonniers, les shrapnels et les grenades, les barbelés et les mitrailleuses, les pertes, mais également les chants plus ou moins mélancoliques, les amours lointaines, les rats ou l'artillerie... L'ensemble est agrémenté de dialogues reconstitués et de la présentation de tous ceux qui entourent le jeune officier, restituant le quotidien. Fait prisonnier à l'issue d'un assaut, Carlo Salsa consacre les dernières pages de son livre à quelques descriptions de sa vie dans les camps austro-hongrois et allemands. Des prisonniers italiens purement et simplement abandonnés par leur gouvernement, qui les considère à peine mieux que les déserteurs. Un livre souvent émouvant, poignant, qui nous parle d'un autre quotidien et d'une autre expérience de la guerre.

PTE

Tranchées

**Confidences
d'un soldat
d'infanterie**

Carlo Salsa
Paris, Les Belles Lettres, 2015



Sous la plume élégante d'Étienne de Montety Renaissent des destins choisis, tranches de vie où l'extraordinaire devient la norme, le dépassement de soi une philosophie, la réussite une récompense. De la dureté de la Russie soviétique à la pauvreté d'un Vietnam en guerre, en passant par l'ennui d'une cité ouvrière de Seine-Maritime, ce livre dévoile les raisons folles ou passionnées qui conduisent des hommes à ouvrir la porte du poste de recrutement de la Légion étrangère. En suivant le destin de ces « treize salopards », on découvre, au fil des réussites sociales, des passages en prison, des voyages à l'étranger et des retours au pays, un dénominateur commun qui les suit jusqu'à la mort : l'« esprit Légion », ce sens de la camaraderie et de l'entraide acquis en une poignée d'années, mais qui marque leur vie au-delà de leurs espérances. Souvent présentée à travers un prisme purement opérationnel ou déformée par le mythe du légionnaire « qui sentait bon le sable chaud », la Légion gagne à être connue à travers ce genre de destins, qui illustrent à la fois la richesse des hommes qui la constituent, l'esprit commun qui les anime sous le fanion vert et rouge, et la « seconde chance » octroyée, qu'ils savent le plus souvent parfaitement saisir. Un livre d'aventures et d'émotions, dont les parfums d'héroïsme romantique nous tenteraient presque de tout laisser tomber pour aller frapper à la porte du fort de Nogent...

Brice Erblan

Des hommes irréguliers

Étienne de
Montety
Paris, Perrin, 2015

Des hommes
irréguliers
Etienne de Montety



L'Armée française au Tchad et au Niger À Madama, sur les traces de Leclerc

Frédéric Jordan
Paris, Nuvis, 2015



En phrases sobres et avec une très riche culture historique, Frédéric Jordan raconte sa mission vers le nord du Niger au premier semestre 2014. Pour réaliser dans les meilleures conditions possibles ce raid de près de mille cinq cents kilomètres en zone (très) désertique, il doit planifier soigneusement sa mission, en accord avec les chefs des contingents tchadien et nigérien qui lui sont subordonnés. Dès le début, il fait référence à ses lectures ; au fil des pages, son « raisonnement s'accompagne de références historiques et d'une analyse de situations comparables puisées dans le passé mais aussi aux enseignements contemporains pertinents ». La colonne prend la route le 14 avril au petit matin et le récit fait la part belle aux contraintes opérationnelles (respect des délais et gestion du temps, ensablement des véhicules, bivouac en ambiance d'insécurité, réparations de fortune, manœuvre logistique...). Après Zouar, occasion de quelques belles lignes sur la colonne Leclerc mais aussi sur les Toubaous, et une rencontre avec leur chef politique et spirituel, c'est la poursuite de la route pour l'ultime partie du trajet, puis l'arrivée assez émouvante au petit matin sur le vieux fort colonial : « Son architecture est typique, une cour intérieure, des murs épais pour se préserver de la chaleur, des tours de guet, des meurtrières arrondies à la mode orientale et des espaces pour chacun. Il y a un air de Fort Saganne. » Entre quelques rappels de témoignages d'officiers coloniaux ayant été en poste à Madama, Jordan raconte ses premières décisions, ses raids pour contrôler la zone, et la fin de la mission, avec la cérémonie entre les trois nations, en présence du préfet et du chef des Toubaous, et le retour vers N'Djaména. Pas de grands combats, pas de chasse aux bandes armées ; une mission presque « ordinaire », mais rude, exceptionnelle et intensément vécue. Frédéric Jordan termine sur quelques solides et réalistes considérations sur différents sujets (la communication, la condition militaire...), mais surtout sur l'importance de l'histoire et des traditions, « une véritable source d'inspiration ». Un livre utile, pour les opérationnels comme pour tous ceux qui s'intéressent à ces questions, qui complète très utilement notre connaissance des opérations dans le Sahel et illustre ce lien essentiel entre culture historique et rôle du soldat.

PTE

1914 La guerre avant la guerre. Regards sur un conflit à venir

François Cochet et Jean-Christophe Sauvage (dir.)
Paris, Riveneuve, 2015



Avec ce volume qui regroupe les communications prononcées lors des journées d'études tenues à Châlons en 2013, les directeurs de l'ouvrage nous permettent de retrouver une douzaine de textes grâce auxquels il est possible de cerner comment était envisagée, perçue, comprise la guerre avant août 1914. La première contribution est essentiellement consacrée aux questions proprement militaires. Rémy Porte propose un texte sur « Guerre préparée, guerre imaginée » à propos de la littérature d'« anticipation » d'avant 1914, William Philpott évoque les « *Continentalists* », qui s'efforcent de préparer l'armée britannique à un conflit européen, Julie d'Andurain compare « petite » et « grande » guerre à partir des campagnes coloniales, Vincent Duclert revient sur les idées de Jaurès... La deuxième partie est plutôt centrée sur les questions politiques et sociétales, tandis que la troisième s'intéresse aux aspects médiatiques et économiques. On retiendra en particulier les interventions de Marianne Walle (« L'opinion publique en Allemagne en 1913-1914 ») et de Rainer Bendick (« Les manuels scolaires allemands à la veille de la guerre »), qui permettent de jeter un regard au-delà du Rhin. En résumé, un volume indispensable pour ceux qui s'intéressent à l'immédiat avant-guerre ainsi qu'aux sanglantes et indispensables adaptations des premières semaines de campagne.

PTE

Préfacé par Jean-Yves Le Drian, ce qui est peu courant, le livre contient, plus largement que le titre ne peut le laisser penser, une longue série de formules brèves, de proclamations, de discours plus ou moins raisonnés, sur le thème de la guerre, le plus souvent prononcés à la veille d'entrer en campagne ou avant une grande bataille. Certains se lisent plus facilement que d'autres : si une proclamation reste relativement courte, comme au lendemain d'Austerlitz ou lors des adieux de Fontainebleau, et peut être entraînante voire enflammée, un discours est d'une tout autre nature et d'un tout autre style, qu'il s'agisse d'un débat devant les députés ou d'une allocution lors d'une cérémonie officielle, comme Foch devant le tombeau de l'Empereur en 1921. En résumé, sous le même titre, nous trouvons des choses fort différentes mais intéressantes, comme cette lettre de Jeanne d'Arc au roi d'Angleterre en mars 1429, ou le discours de Robespierre sur la guerre aux jacobins en janvier 1792. Quelques belles phrases peu connues sous le Second Empire : le général Cousin de Montauban annonçant aux troupes, avant de partir pour l'expédition de Chine, qu'elles porteront « le drapeau national dans des contrées où la Rome immortelle, au temps de sa splendeur, n'a jamais songé à faire pénétrer ses légions » ! Ou Napoléon III lui-même avant l'embarquement pour la Syrie comparant ses régiments aux « héros qui ont porté glorieusement dans ce pays la bannière du Christ ». Quelques fortes convictions aussi, pendant ou juste après les deux guerres mondiales. Un discours de Mitterrand devant le Bundestag en 1983, en sortie de crise des missiles, et le fameux discours devant le Conseil de sécurité de l'ONU de Dominique de Villepin clôturent ce volume. Un livre qui peut surprendre par la diversité de son contenu, mais celui-ci fait en réalité sa richesse.

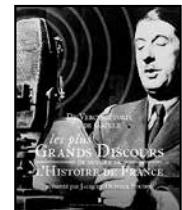
PTE

Plus de cent soixante contributeurs, plus de mille quatre cents pages ! Ce volume est indiscutablement appelé à devenir très vite l'ouvrage de référence et de travail de tous ceux qui s'intéressent à la Seconde Guerre mondiale. Le titre n'est pas usurpé. Chacun, en effet, appréciera le nombre et la diversité des entrées qui, de A comme A6M Zéro, le célèbre chasseur japonais, à Z comme Zhu De, seigneur de la guerre chinois devenu révolutionnaire, permettent de couvrir l'ensemble des thématiques civiles et militaires, sur les différents continents et au fil des années. La bataille de Crète de mai-juin 1941, au même titre que le réseau australien Coastwatchers, le journaliste belge résistant Fernand Demany aussi bien que les Églises en guerre, l'Europe concentrationnaire comme les explications allemandes de la guerre, le général Han ou le maréchal Harris, l'Indochine mais aussi les journalistes de guerre, les enjeux de mémoire et les mobilisations préalables... Au fur et à mesure que l'on feuillette le volume, on est régulièrement surpris par l'ampleur de telle ou telle entrée ou l'originalité de telle ou telle approche. Une douzaine de cartes ponctuent cette encyclopédie et un index final très complet la conclut. En un mot comme en cent : un volume qui doit figurer dans les meilleurs délais dans toute bibliothèque bien tenue.

PTE

Les Plus Grands Discours de guerre de l'histoire de France

Présentés par Jacques-Olivier Boudon
Paris, Éditions Pierre de Taillac, 2015



Encyclopédie de la Seconde Guerre mondiale

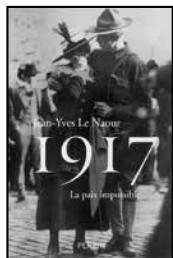
Jean-François Muracciole et Guillaume Piketty (dir.)
Paris, Robert Laffont, « Bouquins », 2011



1917

La Paix impossible

Jean-Yves
Le Naour
Paris, Perrin, 2015



En quatre cents pages, l'auteur démontre brillamment comment l'année 1917 fut, à maints égards, une année de flottement sur tous les fronts et dans l'ensemble des pays, chacun cherchant une porte de sortie permettant de mettre fin à cette guerre qui devait durer trois mois ou, dans le cas de l'état-major allemand, à légitimer la continuation des combats. D'un abord facile et bien écrit, ce livre se lit facilement, même si certaines explications sont parfois quelque peu complexes. Une fois de plus, les qualités des chefs militaires, toutes nationalités confondues, sont décriées. Anglais, Français, Italien ou allemand, le généralissime ne fait pas grand cas de la vie humaine et applique sans originalité le principe de la guerre d'usure qui saigne autant celui qui la mène que celui qui est censé la supporter... 1917 est l'année des mouvements sociaux qui, malgré les allégations des politiques et des chefs militaires, sont d'abord liés aux conditions difficiles de survie de la population à l'arrière. C'est également l'année des mutineries, dont la spontanéité, en France, fait suite à l'entêtement de Nivelle à maintenir sa stratégie face à un ennemi qui a eu le temps d'adapter son dispositif. Certains soldats, depuis trois ans sur le front, comprennent très bien l'inutilité des pertes au regard des maigres gains obtenus. 1917 est aussi l'année des tentatives de paix, dont la première initiative semble venir de l'Allemagne qui, cependant, envisage de conserver ses acquis territoriaux (Alsace-Lorraine et Belgique). Puis ce sont, de manière non coordonnée, des tentatives venant du pape et du nouvel empereur d'Autriche-Hongrie qui a compris que son empire éclatera sous l'impulsion des nationalités faute d'une paix rapide. Cette fois encore, par manque de réactivité de certains responsables français ou britanniques, ou devant l'impossibilité de se résoudre à abandonner l'Istrie et la Dalmatie, ces tentatives achopperont. 1917 est surtout l'année de la révolution russe, qui entraîne la sortie de guerre du «rouleau compresseur» et, en contrepoids, l'entrée en guerre des États-Unis provoquée par la guerre sous-marin à outrance et dont personne, surtout pas les Allemands, n'a perçu la puissance tant industrielle que démographique. C'est enfin l'année du resserrement des liens entre alliés. D'une part, les Allemands allègent la charge des Autrichiens avec la victoire de Caporetto. D'autre part, la déroute qui s'ensuit insuffle l'énergie nécessaire au peuple italien qui, jusque-là, ne comprenait pas l'intérêt de la guerre et oblige ses alliés à le soutenir. En France, l'arrivée au pouvoir de Clemenceau, bien expliquée, résulte de la lassitude du pays devant l'absence de résultat. À conseiller à tous ceux qui s'intéressent au sujet.

Philippe Mignotte

Saisir l'insaisissable

Gendarmerie et contre-guérilla en Espagne au temps de Napoléon

Gildas Lepetit
Presses universitaires de Rennes, 2015



Spécialiste reconnu de l'histoire de la gendarmerie, Gildas Lepetit offre ici une remarquable étude sur son engagement dans le cadre de la guerre d'Espagne, contribuant ainsi à combler un véritable «vide mémoriel». Chacun connaît peu ou prou l'importance et l'intensité de la rébellion espagnole face à l'occupation française, mais qui serait capable d'évoquer la place tenue par la gendarmerie dans cette campagne ? En utilisant, souvent pour la première fois, de très nombreuses sources d'archives, l'auteur organise son propos de façon très méthodique et pédagogique en trois grandes parties : «La gendarmerie d'Espagne : instrument de répression ou d'annexion?», «Le gendarme en Espagne» et «Le chant du cygne». Au fil des chapitres et des pages, il brossé un tableau complet de cette gendarmerie, dans la permanence mais aussi l'évolution de ses missions, son organisation, son recrutement, son équipement et jusqu'aux questions de soldes et de primes, en prenant toujours soin de replacer chaque événement, décision ou action dans son contexte. Il n'hésite pas à pointer les difficultés, mais aussi les

erreurs commises du fait des ordres de l'Empereur, des chefs militaires (qui s'entendent fort peu entre eux) ou des responsables gendarmes eux-mêmes. Il sait aussi commenter, en positif comme en négatif, l'efficacité réelle de son rôle et souligne un « coût exorbitant » pour un « résultat contrasté ». Ponctuellement, il pose aussi la question de fond : s'agit-il de conquérir ou de pacifier, de combattre ou de maintenir l'ordre ? Nous avons donc affaire à un ouvrage important pour mieux connaître et comprendre la campagne d'Espagne, à une étude quasiment sociologique du corps et à une approche polymorphe de son histoire.

PTE

Bien connu de tous les amateurs d'histoire militaire, en particulier d'histoire antique, Yann Le Bohec s'intéresse ici, en onze denses chapitres chrono-thématiques, aux caractéristiques militaires de la révolte de Spartacus et des opérations qui s'échelonnent entre 73 et 71 av. J.-C. Pour Spartacus, tout commence en Campagne lorsqu'il prend la tête d'une bande de révoltés de quelques dizaines d'hommes d'origines et de statuts différents. Peu à peu, s'équipant sur les voyageurs rencontrés et les premières troupes romaines vaincues, les effectifs augmentent par le ralliement d'autres esclaves en rupture de ban, et l'affaire dépasse le cadre des autorités locales avec sa prise en compte par les autorités romaines. Échappant à ses premiers poursuivants, Spartacus commence à organiser sa troupe, à mettre en place une hiérarchie, à se préoccuper de son ravitaillement, à envisager les actions futures à conduire : de chef de bande, il devient chef de guerre, faisant preuve de réelles capacités tactiques en fonction des ressources de la zone traversée et de la menace des troupes lancées à sa poursuite. Il bénéficie d'un avantage intellectuel et moral : le Sénat romain sous-estime et méprise les esclaves, alors que l'effectif révolté passe progressivement de soixante-dix à sept mille puis soixante mille hommes et, enfin, autour de cent mille hommes. « Ce nouveau chef de guerre se conduisait en homme intelligent et en ennemi implacable », allant jusqu'à s'allier avec un grand adversaire de Rome, Mithridate, roi du Pont. Yann Le Bohec cherche ensuite à déterminer les « buts de guerre » du chef révolté et détaille, autant que possible, l'organisation, la composition (il y avait des Italiens hommes libres dans son armée, y compris des déserteurs des légions) et les structures de commandement mises en place. Il s'intéresse ensuite à la tactique employée (en ayant toujours soin de replacer ses analyses dans le cadre culturel et intellectuel de l'époque), tout en soulignant les faiblesses de l'armée des esclaves. Il suit ensuite longuement les révoltés à travers l'Italie, du Nord au Sud, en 72 av. J.-C., puis termine ce récit sur l'échec du passage en Sicile et les derniers combats de l'hiver 72-71 av. J.-C., avec les victoires de Crassus et de Pompée. Le dernier chapitre s'intéresse à « Spartacus après Spartacus », le souvenir de ces campagnes et leur influence sur la situation des esclaves. On apprécie en particulier la critique des textes antiques que fait Yann Le Bohec au fur et à mesure des pages, donnant au fil des paragraphes les raisons pour lesquelles il accorde davantage de crédit à l'un qu'à l'autre des auteurs. On note également le côté très pédagogique du livre, chaque chapitre se terminant par une conclusion partielle clairement identifiée. Un volume facile à lire et très riche qui passionnera tous les amateurs.

PTE

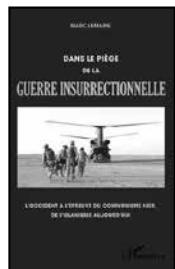
**Spartacus
chef de
guerre**
Yann Le Bohec
Paris, Tallandier,
2016



Dans le piège de la guerre insurrec- tionnelle

Marc Lemaire

Paris, L'Harmattan,
2016



Ce volumineux essai donne le sentiment d'avoir été rédigé par un praticien ayant longuement réfléchi sur ces questions. Le raisonnement est méthodique et la présentation des différents paramètres du dossier presque chirurgicale. Marc Lemaire organise son livre en trois grandes parties fortement cohérentes : « Le modèle insurrectionnel et son évolution », « La menace islamiste » et « Vers une stratégie de défense adaptée ». Le propos est pédagogique et la démonstration visiblement soucieuse de progresser pas à pas. Chaque chapitre se termine par une utile conclusion partielle qui permet de synthétiser les idées et de faire la transition avec la suite. Globalement, l'auteur démarre historiquement avec la révolution bolchevique d'octobre 1917, traite assez longuement du cas particulier de la guerre d'Indochine, beaucoup plus brièvement de celle d'Algérie, puis s'intéresse au djihad moderne, de la naissance d'Al-Qaida aux combats du califat irako-syrien en 2015. Son analyse de la stratégie de défense face à l'islamisme est intéressante, car il n'hésite pas à souligner les difficultés qu'il y a pour l'Occident à répondre, y compris dans les erreurs américaines depuis les attentats du 11 septembre. Ses propositions finales abordent tous les domaines (guerre psychologique, subversive, secrète, les opérations spéciales, les forces classiques...), sans oublier de rappeler que l'outil militaire n'est qu'un outil parmi d'autres. L'ensemble offre l'immense intérêt de dresser un large tableau, aussi complet que possible, de la thématique et d'ouvrir de multiples pistes.

PTE

L SYNTHÈSES DES ARTICLES

ENTRETIEN AVEC GUÉNAËL GUILLERME L'INDUSTRIEL ET LE ROBOT

Dans le domaine de la robotique et des systèmes automatisés appliqués à la défense et à la sécurité, l'innovation ouvre des perspectives extrêmement intéressantes, mais parfois inquiétantes. Si le fossé technologique visant à conférer à un robot une véritable autonomie de décision devrait être franchi à l'avenir, il semble pourtant qu'une réflexion, déjà présente au sein des armées comme chez les principaux industriels, en limiterait fortement le champ d'application.

BRUNO BARATZ DES FORCES SPÉCIALES

Engagées avec de faibles effectifs et une protection parfois réduite à son strict minimum, les forces spéciales développent des modes d'action s'inscrivant dans une logique du faible au fort. Ainsi, elles ont appris à mettre à profit les nouveaux outils offerts par les progrès technologiques pour compenser leurs faiblesses intrinsèques. En outre, elles utilisent la formidable opportunité que représente l'évolution des moyens de liaison et de communication pour exploiter au mieux les effets des capacités (renseignement, appui au sol, aéromobilité...). Cependant, la performance croissante des équipements est loin de placer l'homme hors-jeu. Se laisser aveugler par la puissance que confère l'avancée technologique ne peut conduire qu'à un douloureux rappel du tragique de l'homme.

DIDIER DANET PERFORMANCE ET RESSOURCES HUMAINES

La recherche de supériorité des armées occidentales s'est longtemps fondée sur les avancées des sciences et des techniques de l'armement, et les progrès cumulatifs qu'elles permettaient de réaliser. Au sein des systèmes d'armes toujours plus sophistiqués dont ces armées disposaient, l'homme pouvait apparaître comme le maillon faible. Avec les techniques du *human enhancement*, le facteur humain est replacé au cœur de l'action des forces armées. Il redevient une source de performance d'autant plus importante que l'augmentation de ses aptitudes physiques, psychologiques ou cognitives n'est plus un processus long, vaguement mystérieux et aléatoire, mais devient elle aussi cumulative et généralisable. L'homme y gagne un surcroît de maîtrise de cette activité sociopolitique qu'est le conflit armé. Concrètement, cette transformation essentielle constitue une invitation pour les forces armées à réviser certaines de leurs politiques d'emploi de la ressource humaine, qu'il s'agisse de la sélection et du recrutement, de la formation, de l'emploi sur le terrain ou du traitement des blessés de guerre.

BRICE ERBLAND LA TENTATION DE L'HUBRIS

Les progrès scientifiques actuels promettent une nouvelle révolution des affaires militaires : les capacités d'augmentation, additionnelle ou intrusive, du soldat vont s'approcher des rêves transhumanistes ou des scénarii de science-fiction. Mais, tout comme l'*hubris* antique ne va pas sans l'inévitable punition qu'est la *némésis*, ce rêve d'augmentation s'accompagne de dérives morales qui pourraient remettre en question l'intérêt opérationnel du concept. Dès lors, c'est dans un cadre éthique, et donc humain, qu'il faut chercher l'amélioration du soldat, et avoir la sagesse de fixer des limites morales à l'augmentation technologique pour éviter de succomber à la tentation de l'*hubris*.

FRÉDÉRIC CANINI ET MARION TROUSSELARD IMPLICATIONS DE L'AUGMENTATION COGNITIVE

Les progrès des sciences et des technologies rendent envisageable, si ce n'est possible, l'amélioration des capacités cognitives de l'homme. Pour l'institution militaire, cette possibilité offre l'espoir d'une armée de super-combattants, bien au-delà du simple objectif de maintien de la capacité opérationnelle. Si elle pose le désir d'un individu capable de surpasser ses limites, elle questionne également la légitimité de son usage.

AURÉLIE ÉON FAUT-IL LAISSER PLEURER LE SOLDAT AUGMENTÉ ?

Les émotions peuvent être modifiées par la médecine et la technologie, et particulièrement celle de l'information, qui crée l'illusion d'une synchronicité entraînant leur disparition ou, au contraire, leur irruption. On peut aussi agir sur elles dans le but d'inhiber les plus gênantes et d'ainsi accroître l'efficacité du soldat au combat. Mais les faire totalement disparaître ne ferait-il pas courir le risque de perdre une limite éthique ?

YANN ANDRUÉTAN À QUOI RÊVENT LES SOLDATS ÉLECTRONIQUES ?

La science-fiction n'aime pas la guerre, mais celle-ci la fascine. Depuis ses précurseurs jusque dans ces déclinaisons modernes, comme le cinéma ou les jeux vidéo, le combattant y occupe une place singulière. Il incarne le rapport à la technologie, la confrontation à l'autre dans sa radicalité représentée par l'extraterrestre, ou encore les excès des modifications physiques et psychiques.

MICHEL GOYA DU BON DOSAGE DU SOLDAT AUGMENTÉ

Le soldat est une création artificielle obtenue par la transformation d'un individu naturellement réticent devant la mort reçue et donnée en un être capable d'évoluer dans une ambiance de peur intense et d'y exercer la violence sur des semblables. Chacun d'eux est un Icare que l'on croit capable d'atteindre les hauteurs de l'invincibilité, par le biais d'une alchimie à la fois ancienne et toujours changeante. Il s'agit en fait là d'une réalité toujours renouvelée. Dans la réalité certains tombent avant même de s'envoler, la plupart reviennent sur la terre du monde normal pleins d'émotions et de frustrations, quant à ceux qui croient approcher le soleil de la victoire éternelle, ils s'aperçoivent que c'est une course vaine car ce soleil change constamment de place. On peut augmenter sans cesse le soldat, il finit toujours par décroître.

ENTRETIEN AVEC JEAN-MICHEL BESNIER L'HOMME SIMPLIFIÉ

Les technologies, dans la mesure où elles secrètent la vision d'un posthumain, nous contraintent à penser l'avenir de l'homme, à défendre ce que nous voyons en lui comme une richesse. Notamment sa capacité à décider dans l'incertitude. Disqualifier celle-ci, c'est ruiner l'image de soi du soldat. Or, de plus en plus, ce dernier doit se soumettre à des machines qui fonctionnent à l'information, qui résolvent les problèmes par du calcul. Prenons garde à ne pas remplacer l'intelligence par l'instinct !

ENTRETIEN AVEC CAROLINE GALACTÉROS HOMME AUGMENTÉ, VOLONTÉ DIMINUÉE

En 2013, Caroline Galactéros a publié dans la revue *Médium* un article intitulé « Soldat augmenté, victoire fragilisée » dans lequel elle explique pourquoi la surpuissance technologique des armées occidentales n'est nullement synonyme de suprématie sur le terrain et peut accroître leur vulnérabilité, déshumaniser l'adversaire, interdire la victoire, tout en posant de redoutables questions éthiques.

Développant une approche du soldat augmenté qui va bien au-delà de la simple question scientifique, elle souligne en quoi l'émergence du transhumanisme dans la chose guerrière constitue un véritable défi lancé à une philosophie politique souvent fragile dans les sociétés modernes. La rédaction d'*Inflexions* l'a rencontrée afin qu'elle puisse développer son point de vue.

PAOLO BENANTI UN REGARD DE CROYANT

L'amélioration cognitive peut sembler appartenir au domaine de la fiction. Elle suscite aussi des inquiétudes bien réelles. Quoi qu'il en soit, elle interroge les croyants sur ce que doit être leur rôle face à ces problématiques : rappeler la question critique que porte en elle l'innovation technologique sur le sens de l'homme et sur les modalités qui peuvent garantir un développement humain authentique. Il leur faut donc être présents dans les lieux de gestion de l'innovation, afin d'orienter cette dernière vers des formes toujours plus humaines, en fournissant des arguments efficaces dans le débat public qu'elle suscite.

HAÏM KORSIA LE TEMPS DU SHABBAT

L'homme a toujours cherché à s'élever, à se dépasser et tous les moyens sont bons pour y parvenir. La Bible nous parle de ces humains qui, dès la Genèse, veulent devenir les « fils des dieux » et érigent cette tentation en mal absolu. Face à ce désir d'omnipotence, le judaïsme apprend à l'homme à s'abstenir de créer, un jour par semaine, le jour du shabbat. Il s'agit de se retrouver soi-même, de reprendre sa juste place au sein de la création, ni trop haut ni trop bas.

CHRISTOPHE JUNQUA L'URGENCE LITTÉRAIRE : PENSER LA COMPLEXITÉ DU RÉEL

La société technicienne dans laquelle nous vivons tend à faire de l'accès du plus grand nombre à l'information, si possible en temps réel, et à la connexion au réseau, qu'il soit informatique ou social, la condition nécessaire et suffisante de la connaissance et de l'autonomie. Or la littérature, parce qu'elle introduit une relation à l'autre et ne se limite pas à une conception strictement utilitariste du langage, invite à une pensée complexe du monde et de nous-mêmes. Elle n'a donc jamais été aussi nécessaire.

RODOLPHE MOINDREAU ARMÉE ET JEUX VIDÉO DE GUERRE : QUELLES UTILISATIONS ?

Première industrie culturelle du monde en termes économiques, le jeu vidéo partage des liens insoupçonnés du grand public avec le champ militaire. Successeur du jeu de go, du *kriegsspiel* et du *wargame* traditionnels, déjà utilisés par les armées européennes et occidentales au XIX^e siècle, il est utilisé pour ses qualités d'immersion et de représentation à des fins de formation et d'entraînement, aux États-Unis, mais aussi en France. Mais bien plus, il est devenu un vecteur de communication et de recrutement avec le développement d'*America's Army* par l'US Army et l'émergence du complexe militaro-industriel du divertissement. Toutefois, le jeu vidéo de guerre grand public, créé sans objectifs de communication, peut-il influencer les représentations des joueurs et légitimer les orientations stratégiques des pays occidentaux ?

PETR PAVEL PRÉSERVER LA STABILITÉ DE L'ESPACE EURO-ATLANTIQUE

Président du comité militaire de l'OTAN, l'ancien chef d'état-major de la République tchèque présente dans cet article son analyse géopolitique du monde actuel. Il livre tout d'abord une vision du monde tel qu'il le perçoit, en évolution permanente, confronté à des défis géopolitiques, économiques et sociaux complexes et parfois imprévisibles. Il poursuit ensuite sa réflexion à travers la description

analytique des menaces identifiées (État islamique, Russie, Chine). Se fondant sur ces constats et descriptions, il détaille enfin quelques réponses politico-militaires réalistes et réalisables qui sont susceptibles de répondre aux défis et enjeux majeurs de nos sociétés occidentales.

TRANSLATION OF THE SUMMARY IN ENGLISH



INTERVIEW WITH GUÉNAËL GUILLERME THE INDUSTRIALIST AND THE ROBOT

In the field of robotics and automated systems applied to defence and security, innovation opens up extremely interesting—but sometimes worrying—opportunities. If the technological gap aimed at giving a robot real autonomy in decision-making is bridged in the future, it does however appear that reflection on this subject—which is already taking place within armies as well as among the main manufacturers—would greatly restrict its scope.

BRUNO BARATZ SPECIAL FORCES

Special forces, whose numbers are low and whose protection is often reduced to the bare minimum, are developing modes of action that form part of a “weak to strong” approach. In this way, they have learned to build on the new tools provided by technological progress in order to compensate for their intrinsic weaknesses. In addition, they make use of the wonderful opportunity provided by the evolution of liaison and communication means in order to best exploit the effects of capacities (intelligence, ground support, air mobility...). However, the increasing performance of equipment is far from marginalising man. To be blinded by the power imparted by technological progress can only lead to a painful reminder of the tragedy of man.

DIDIER DANET PERFORMANCE AND HUMAN RESOURCES

The quest for superiority by Western armies has, for a long time, been based on the advances of armament sciences and technologies, and the cumulative progress they made possible. Within the increasingly sophisticated weapons systems available to these armies, man could appear to be the weakest link. With *Human Enhancement* techniques, the human factor is repositioned at the heart of the action of the armed forces. It once again becomes a source of performance, which is even more important since the increase in physical, psychological or cognitive aptitudes is no longer a long, vaguely mysterious and random process, but is itself also becoming cumulative and generalisable. Man gains greater control of the socio-political activity that is armed conflict. In concrete terms, this essential transformation constitutes an invitation for the armed forces to revise some of their human resources employment policies, whether it be selection, recruitment, training, jobs in the field or the treatment of the war wounded.

BRICE ERBLAND THE TEMPTATION OF THE HUBRIS

Current scientific advances promise a new revolution in military affairs: the augmentation capacities of the soldier—additional or intrusive—will resemble transhumanist dreams or science-fiction scenarios. However, just as the ancient *hubris* cannot exist without the inevitable punishment that is the *nemesis*, this dream of augmentation is accompanied by moral drifts that could put the operational interest of the concept into question. Consequently, it is within an ethical—and therefore human—framework that we need to look for a soldier’s improvement, and be wise enough to fix moral limits to technological augmentation in order not to succumb to the temptation of the *hubris*.

FRÉDÉRIC CANINI AND MARION TROUSSELARD IMPLICATIONS OF COGNITIVE AUGMENTATION

Scientific and technological progress makes improvements in man's cognitive capacities foreseeable, if not possible. For the military institution, this possibility offers the hope of an army of super-soldiers, above and beyond the simple objective of maintaining operational capacity. If it presents the desire of an individual capable of surpassing his limits, it also questions the legitimacy of its use.

AURÉLIE ÉON SHOULD THE ENHANCED SOLDIER BE LEFT TO CRY?

Emotions can be modified by medicine and technology, particularly information technology which creates the illusion of a synchronicity that brings about their disappearance or, on the contrary, their upsurge. We can also act on emotions in the aim of inhibiting the most troublesome ones and thereby increase the effectiveness of the soldier in combat. However, by making them disappear totally, do we not run the risk of losing an ethical boundary?

YANN ANDRUÉTAN WHAT DO ELECTRONIC SOLDIERS DREAM OF?

Science fiction does not like war, but it is fascinated by it. From its forerunners right up until modern versions such as the cinema or video games, the soldier occupies a unique place. He personifies the relationship with technology, the confrontation with the other in its radicalism represented by the extraterrestrial, or the excesses of physical or psychological modifications.

MICHEL GOYA ON ACHIEVING THE RIGHT BALANCE IN THE ENHANCED SOLDIER

The soldier is an artificial creation obtained by the transformation of a naturally reticent individual when faced with given and received death who must be capable of evolving in an atmosphere of intense fear and inflict violence on fellow men. Each of them is like Icarus, believed to be capable of reaching the heights of invincibility through an alchemy that is both ancient and constantly changing. In actual fact, it is an ever-renewed reality. In reality, some fall before they even start to fly away, most come back to earth and a normal world full of emotions and frustrations; as for those who believe they are nearing the sun of eternal victory, they realise that the race is pointless since the sun is constantly changing position. The soldier can be continuously augmented, but he always end up diminishing.

INTERVIEW WITH JEAN-MICHEL BESNIER THE SIMPLIFIED MAN

Technologies, insofar as they secrete the vision of a post-human, force us to envisage the future of man, to defend what we see in him as a richness—notably his capacity to make a decision in moments of uncertainty. To invalidate this is to destroy the soldier's self-image. Yet, increasingly, the soldier must submit to machines that operate on information, that solve problems *via* computing. We must be careful not to replace intelligence with instinct!

INTERVIEW WITH CAROLINE GALACTÉROS AUGMENTED MAN, DIMINISHED WILL

In 2013, Caroline Galactéros published an article in the journal *Médium* entitled "Enhanced soldier, undermined victory" in which she explains why the technological excess of power of Western armies is not at all synonymous with supremacy in the field and can increase their vulnerability, dehumanise the enemy and prevent victory, all the while posing formidable ethical questions. Developing an approach to the enhanced soldier that goes far beyond the simple scientific question, she underlines

how the emergence of transhumanism in matters of war constitutes a true challenge for a political philosophy that, in modern societies, is often fragile. The editorial board of *Inflexions* met with her in order that she might elaborate on her point of view.

PAOLO BENANTI IN THE EYES OF A BELIEVER

It may seem that cognitive improvement belongs to the field of fiction, but it also raises some very real concerns. In any case, it questions believers on what must be their role faced with these issues: it brings up the critical question inherent to technological innovation on the meaning of man and on the methods that can guarantee genuine human development. They therefore need to be present where the management of innovation takes place, in order to steer it towards ever more human forms, by providing effective arguments in the public debate it provokes.

FHAÏM KORSIA THE TIME OF THE SHABBAT

Man has also sought to go higher, to surpass himself, and he uses all possible means to achieve this. The Bible speaks of these humans who, from Genesis onwards, want to become "sons of God" and establishes this temptation as an absolute evil. Faced with this desire for omnipotence, Judaism teaches man to abstain from creation one day each week, the day of the Shabbat. This is so that he can find himself, go back to his proper place in creation—neither too high nor too low.

FCHRISTOPHE JUNQUA LITERARY CRISIS: IMAGINING THE COMPLEXITY OF REALITY

The technical society in which we live aims to make access to information to the greatest number of people, if possible in real time, and connection to a network, be it social or on a computer, the necessary and sufficient conditions for knowledge and autonomy. Yet literature, because it introduces a relation to the other and is not limited to a strictly utilitarian notion of language, encourages complex thought about the world and ourselves. As a result, never has it been so necessary.

FRODOLPHE MOINDREAU ARMY AND WAR VIDEO GAMES: WHAT ARE THE USES?

The video game industry, which is the leading cultural industry in the world in economic terms, shares unexpected links between the general public and the military field. Successor to the "go" game, *Kriegspiel* and the traditional *war game*, already used by European and Western armies during the 19th century, it is used for its immersion and representational qualities in training and practice in the United States as well as in France. More than that, it has become a vector for communication and recruitment with the development of *America's Army* by the US Army and the emergence of the militaro-industrial complex of entertainment. Nonetheless, can the consumer war video game, designed without any communication goals, influence the representations of the players and legitimise the strategic orientations of Western countries?

FPETR PAVEL MAINTAINING THE STABILITY OF THE EURO-ATLANTIC AREA

In this article, the president of the NATO Military Committee and former chief of staff of the Czech Republic presents his geopolitical analysis of the world today. Firstly, he delivers a vision of the world as he sees it, constantly evolving, faced with complex and occasionally unpredictable geopolitical, economic and social challenges. He then continues his reflection through the analytical description of identified threats (Islamic State, Russia, China). Finally, based on this analysis and descriptions, he explains certain realistic and feasible politico-military responses that are liable to address the major challenges and issues facing our Western societies.

L BIOGRAPHIES

LES AUTEURS

■ Yann ANDRUÉTAN

Voir rubrique « comité de rédaction »

■ Bruno BARATZ

Saint-cyrien, breveté de l'enseignement militaire supérieur, le colonel Bruno Baratz a effectué la totalité de son temps en corps de troupe au sein du 1^{er} régiment de parachutistes d'infanterie de marine. Occupant l'ensemble des postes, de chef de groupe d'actions spéciales à chef de corps, il a été engagé à plusieurs reprises dans les Balkans, en Afrique et en Afghanistan. Affecté à deux reprises en Guyane, il a participé à la conduite des opérations interministérielles de lutte contre l'exploitation illégale de l'or et la pêche illicite. Son parcours professionnel l'a également conduit à exercer diverses fonctions au sein de l'état-major des armées. Ancien auditeur du Centre des hautes études militaires (CHEM), il occupe aujourd'hui le poste d'adjoint au chef de cabinet du chef d'état-major de l'armée de terre. Lors de sa scolarité au sein de l'École des hautes études commerciales, il a publié *L'Économie mondiale en mouvement* (L'Harmattan, 2005).

■ Paolo BENANTI

Le frère Paolo Benanti, membre de l'ordre des frères mineurs, est professeur de théologie morale et bioéthique à l'université pontificale grégorienne de Rome. Il a notamment publié *The Cyborg. Corpo e corporeità nell'epoca del post-umano* (Cittadella, 2012).

■ Jean-Michel BESNIER

Agréé de philosophie et docteur en sciences politiques, Jean-Michel Besnier est professeur de philosophie à l'université Paris-Sorbonne, membre du conseil scientifique de l'Institut des hautes études pour la science et la technologie (IHEST), du directoire du Mouvement universel pour la responsabilité scientifique (MURS) et de la commission Littérature scientifique et technique du Centre national du livre (CNL). Ses enseignements portent sur la philosophie des technologies et ses recherches concernent principalement la portée philosophique et éthique des sciences et des techniques sur les représentations et les imaginaires individuels et collectifs. Il a notamment publié *Demain les posthumains. Le futur a-t-il encore besoin de nous ?* (Hachette, 2009) et *L'Homme simplifié. Le syndrome de la touche étoile* (Fayard, 2012).

■ Frédéric CANINI

Docteur en médecine, professeur agrégé du Val-de-Grâce en recherche « neurosciences et sciences cognitives », Frédéric Canini est actuellement en poste à l'Institut de recherches biomédicales des armées (IRBA) et dirige le département Neurosciences et contraintes opérationnelles. Ses travaux portent sur le stress et la manière dont les individus s'adaptent physiologiquement à leur environnement. Les champs d'application concernent l'exposition à la chaleur, aux agressions psychologiques intenses génératrices d'états de stress aigu et posttraumatiques et aux défis moraux.

■ Didier DANET

Didier Danet est enseignant-chercheur aux écoles de Saint-Cyr Coëtquidan et responsable du pôle « Action globale et forces terrestres » du Centre de recherche. Il y enseigne en particulier la gestion des organisations publiques. Ses travaux de recherche visent à appliquer au domaine de la conflictualité les enseignements des sciences de gestion. Ils portent sur les formes changeantes des conflits armés, notamment sur l'externalisation et le développement des partenariats public-privé dans le monde de la défense, les dimensions organisationnelles et juridiques de la cyberconflictualité ou bien encore le processus de robotisation du champ de bataille. Il a codirigé plusieurs ouvrages sur ces thèmes – *La Guerre irrégulière. La Guerre robotisée. Frères d'armes ?* – tous publiés chez Economica.

■ Aurélie ÉON

Psychiatre adjointe dans le service de psychiatrie de l'HIA Bégin, le médecin principal Aurélie Éon exerce depuis plusieurs années, et notamment comme addictologue. Elle est partie en 2013 en Jordanie dans un camp de réfugiés. Elle s'intéresse aux questions de l'expression des émotions dans le champ de l'anthropologie médicale.

■ Brice ERBLAND

Voir rubrique « comité de rédaction »

■ Caroline GALACTÉROS

Docteur en sciences politiques, Caroline Galactéros a été auditrice de l'Institut des hautes études de la Défense nationale (AA59). Ancienne directrice de séminaire à l'École de guerre et colonel dans la réserve opérationnelle, elle dirige une société de conseil et de formation en intelligence stratégique. Elle a publié en mai 2013 un essai intitulé *Manières du monde, manières de guerre*, aux éditions Nuvis. Depuis 2014, elle tient également une chronique géopolitique pour le magazine *Le Point*.

■ Michel GOYA

Voir rubrique « comité de rédaction »

■ Guénaël GUILLERME

Diplômé de l'ICA et de l'ENSIETA, Guénaël Guillerme est directeur général du groupe ECA où il est entré en 1997. Il y a occupé la fonction de directeur de l'établissement de Toulon avant de devenir le directeur général du groupe en 1999, puis président-directeur général en 2006, avant de quitter l'entreprise pour y revenir en 2013. Plusieurs des nouveaux produits commercialisés (robots terrestres, drones de surface, robots sous-marins autonomes...) ont été développés sous sa direction.

■ Christophe JUNQUA

Officier de gendarmerie issu de la promotion « Général de Galibert » (2002-2005) de l'École spéciale militaire (ESM) de Saint-Cyr, le chef d'escadron Christophe Junqua rejoint à sa sortie l'École des officiers de la gendarmerie nationale à Melun. Affecté à la tête de la communauté de brigades

de Port-Vendres en 2006, il assure ensuite les fonctions de chef de section d'élèves saint-cyriens en 2009, avant de prendre le commandement de la compagnie de gendarmerie départementale de Salon-de-Provence en 2012. Il est actuellement stagiaire de la 23^e promotion de l'École de guerre à Paris.

■ Haïm KORSIA

Voir rubrique « comité de rédaction »

■ Rodolphe MOINDREAU

Diplômé du master Sécurité, intelligence et gestion des risques de Sciences Po Lille, Rodolphe Moindreau s'intéresse au jeu vidéo sous tous ses aspects : histoire, vision artistique, potentiel ludique, aspects économiques et technologiques, mutation de l'industrie... C'est à ce titre qu'il a concilié relations internationales et jeu vidéo dans un mémoire de recherche intitulé « Complexe militaro-industriel du divertissement et jeu vidéo de guerre. L'influence du jeu vidéo sur les représentations stratégiques des joueurs ».

■ Petr PAVEL

Depuis 1983 et la fin de sa formation militaire, le général Pavel (République tchèque) a passé la majeure partie de sa carrière à exercer des responsabilités aux différents échelons de la hiérarchie des Forces spéciales comme expert dans les domaines des opérations et du renseignement. Après avoir suivi plusieurs cursus de formation militaire au Royaume-Uni, il a occupé divers postes aux Pays-Bas (état-major de Brunssum) et en Belgique (ambassade de la République tchèque, Union européenne, état-major de SHAPE). Il a, enfin, exercé la fonction de chef d'état-major des armées (CEMA) de la République tchèque de juillet 2012 à mai 2015. Depuis le 26 juin 2015, il exerce la fonction de président du comité militaire de l'OTAN, après avoir été élu par les CEMA des vingt-sept autres pays membres pour un mandat de trois ans. Né en 1961, il est officier de la Légion d'honneur et décoré de la Croix de la valeur militaire avec étoile de bronze.

■ Marion TROUSSELARD

Docteur en médecine, professeur agrégé du Val-de-Grâce en recherche « neurosciences et sciences cognitives » et membre de la chaire de *mindfulness*, bien-être au travail et paix économique de la Grenoble-École de management, Marion Trousselard est actuellement en poste à l'Institut de recherches biomédicales des armées (IRBA) et dirige l'unité neurophysiologie du stress au sein du département neurosciences et contraintes opérationnelles. Les travaux développés portent sur une meilleure compréhension des mécanismes de stress et des facteurs de vulnérabilité dans un objectif de maintien de la santé des personnels. Il s'agit d'explorer les associations entre les ressources internes des individus pour faire face aux contraintes de l'environnement et les variables relatives à l'état de santé afin d'identifier les facteurs prédictifs de bonne tolérance, de guérison et de performance.

LE COMITÉ DE RÉDACTION

■ Yann ANDRUÉTAN

Issu de l'ESSA Lyon-Bron, le médecin en chef Yann Andruétan a servi trois ans au 1^{er} régiment de tirailleurs d'Épinal, avec lequel il a effectué deux missions au Kosovo en 2000 et 2002. Il a ensuite rejoint l'HIA Desgenettes afin d'effectuer l'assistanat de psychiatrie. En 2008, il est affecté à l'HIA Sainte-Anne de Toulon comme médecin-chef adjoint du service de psychiatrie. En 2009, il a effectué un séjour en Afghanistan. Il est aujourd'hui chef du service psychologique de la Marine. Il est aussi titulaire d'un master 2 en anthropologie.

■ John Christopher BARRY

Né à New York, après des études d'histoire et des diplômes de sciences politiques aux États-Unis (UCLA et NYU), de philosophie et de sociologie de la défense et d'études stratégiques en France (Paris-X et EHESS), John Christopher Barry co-anime un séminaire de recherche, « La globalisation sécuritaire », à l'EHESS. Il est chargé de cours à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr Coëtquidan. A publié dans *Les Temps Modernes*, *Inflexions*, les *Études de l'ISEM* et *Global Society*.

■ Monique CASTILLO

Diplômée de l'Institut d'études politiques de Paris, agrégée de philosophie et docteur d'État, Monique Castillo enseigne à l'université de Paris-XII. Ses principaux travaux portent sur la philosophie moderne et sur les questions contemporaines d'éthique et de politique. Elle a notamment publié *La Paix* (Hatier, 1997), *L'Europe de Kant* (Privat, 2001), *La Citoyenneté en question* (Ellipses, 2002), *Morale et politique des droits de l'homme* (Olms, 2003), *Connaitre la guerre et penser la paix* (Kimé, 2005), *Éthique du rapport au langage* (L'Harmattan, 2007), *Qu'est-ce qu'être européen ?* (Cercle Condorcet d'Auxerre, 2012) et *Faire renaissance. Une éthique publique pour demain* (Vrin, 2016). Elle a fait partie en 2001-2002 d'un groupe de recherche (CHEAR-DGA) sur la gestion des crises.

■ Patrick CLEROY

Élève au collège militaire de Saint-Cyr-l'École puis à l'École du service de santé des armées de Bordeaux, le docteur Patrick Clervoy a été médecin d'unité pendant quatre années au profit de régiments de la 9^e division d'infanterie de marine. Il a participé à plusieurs opérations qui l'ont amené à intervenir sur des théâtres extérieurs en Afrique centrale, en Guyane, en ex-Yugoslavie, en Afghanistan, au Mali, au Burkina-Faso et au Niger. Il est professeur de médecine à l'École du Val-de-Grâce et fut, de 2010 à 2015, titulaire de la chaire de psychiatrie et de psychologie clinique appliquée aux armées. Il est l'auteur de publications sur les thèmes du soutien psychologique des forces – *Les Psy en intervention* (Doin, 2009) – et de la prise en charge des vétérans – *Le Syndrome de Lazare. Traumatisme psychique et destinée* (Albin Michel, 2007), *Dix semaines à Kaboul. Chroniques d'un médecin militaire* (Steinkis, 2012). Il a récemment fait paraître *L'effet Lucifer. Des bourreaux ordinaires* (CNRS éditions 2013), *Les Traumatismes et blessures psychiques* (Lavoisier Médecine, 2016).

■ Jean-Luc COTARD

Saint-Cyrien ayant servi dans l'arme du génie, le colonel Jean-Luc Cotard a choisi de se spécialiser dans la communication après avoir servi en unité opérationnelle

et participé à la formation directe de Saint-Cyriens et d'officiers en général. Il est titulaire d'une maîtrise d'histoire contemporaine, d'un DESS de techniques de l'information et du journalisme, et a réfléchi, dans le cadre d'un diplôme universitaire à l'Institut français de la presse, aux relations entre les hommes politiques et les militaires de 1989 à 1999. Il a publié des articles qui ont trait à son expérience dans les revues *Histoire et défense*, *Vauban et Agir*. Il a servi en Bosnie en 1992-1993, au Kosovo en 2001 (Mitrovica) et 2008 (Pristina) ainsi qu'en Côte d'Ivoire en 2005-2006. Après avoir eu des responsabilités au SIRPA-Terre, il a conseillé le général commandant la région terre Nord-Est. Il a choisi de quitter l'uniforme en 2010, à quarante-huit ans, pour créer son entreprise de communication spécialisée dans la communication de crise.

Catherine DURANDIN

Catherine Durandin est historienne et écrivain. Après de nombreux ouvrages consacrés à la France, aux relations euro-atlantiques et à la Roumanie, elle s'oriente vers une recherche portant sur la mémoire des Français et leur relation à la guerre, avec un roman, *Douce France* (Le Fantoscope, 2012), puis *Le Déclin de l'armée française* (François Bourin, 2013). Elle a récemment publié *Ismène. Point* (Dacres Éditions, 2015) et *La Guerre froide* (PUF, "Que sais-je ?", 2016).

Benoît DURIEUX

Né en 1965, Benoît Durieux est officier d'active dans l'armée de terre. Saint-cyrien, diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris et de l'université de Georgetown (États-Unis), il a effectué l'essentiel de sa carrière au sein de la Légion étrangère, avec laquelle il a participé à plusieurs opérations dans les Balkans (1995 et 1996) et en Afrique (Somalie 1993). Après un passage à l'état-major des armées, il a été chef de corps du 2^e régiment étranger d'infanterie jusqu'à l'être 2010. Ancien auditeur au Centre des hautes études militaires (CHEM), puis adjoint « terre » au cabinet militaire du ministre de la Défense, le général Durieux est actuellement directeur du CHEM. Docteur en histoire, il est l'auteur de *Relire De la guerre de Clausewitz* (Economica, 2005), une étude sur l'actualité de la pensée du penseur militaire allemand. Pour cet ouvrage, il a reçu le prix *La Plume et l'Épée*. Récemment paru sous sa direction : *La Guerre par ceux qui la font. Stratégie et incertitude* (Éditions du Rocher, 2016).

Brice ERBLAND

Né en 1980, le commandant Brice Erblanc est un officier saint-cyrien qui a effectué son début de carrière au sein de l'aviation légère de l'armée de terre (ALAT). Chef de patrouille et commandant d'unité d'hélicoptères de combat Tigre et Gazelle, il a été engagé plusieurs fois dans la corne de l'Afrique, en Afghanistan et en Libye. Il a ensuite servi au cabinet du ministre de la Défense, avant de rejoindre l'École militaire pour sa scolarité de l'École de guerre. Il a publié en 2013 un livre de témoignages et de réflexions sur ses opérations, intitulé *Dans les griffes du Tigre* (Les Belles Lettres). Cet ouvrage a reçu le prix L'Épée et la Plume, le prix spécial de la Saint-Cyrienne et la mention spéciale du prix Erwan Bergot.

Hugues ESQUERRE

Saint-Cyrien, breveté de l'École de guerre, le lieutenant-colonel Hugues Esquerre a notamment pris part à la mission

militaire française d'étude des combats qui ont opposé l'armée libanaise au Fatah-al-Islam dans le camp de Nahr el-Bared en 2007 et planifié des opérations de contre-insurrection dans le sud de l'Afghanistan en 2008 et 2009. Il est l'auteur de plusieurs articles sur le sujet et d'un livre intitulé *Dans la tête des insurgés*, paru en novembre 2013 aux Éditions du Rocher. Il est également sociétaire de l'association des écrivains combattants. Il a récemment publié *Quand les finances désarment la France* (Economica, 2015). Il a aujourd'hui rejoint l'Inspection des finances.

Frédéric GOUT

Entré à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr en 1988, breveté de l'enseignement militaire supérieur, le colonel Frédéric Gout a passé la majeure partie de sa carrière au sein de l'aviation légère de l'armée de terre (ALAT). À l'issue d'une mobilité externe au ministère des Affaires étrangères et d'un poste au sein du cabinet du chef d'état-major de l'armée de terre (CEMAT), il prend le commandement du 5^e régiment d'hélicoptères de combat de 2011 à 2013. Il est ensuite auditeur de la 63^e session du Centre des hautes études militaires (CHEM) et de la 66^e session de l'Institut des hautes études de défense nationale (IHEDN) de 2013 à 2014. Depuis le 18 août 2014, il est assistant spécial du président du Comité militaire de l'OTAN à Bruxelles. Il a publié *Libérez Tombouctou ! Journal de guerre au Mali* (Tallandier, 2015).

Michel GOYA

Issu du corps des sous-officiers, Michel Goya a été officier dans l'infanterie de marine de 1990 à 2014. Après dix ans d'expérience opérationnelle, il suit, en 2001, une scolarité au sein de l'Enseignement militaire supérieure scientifique et technique puis, il intègre, en 2003, le Collège interarmées de défense. Officier au Centre de doctrine d'emploi des forces terrestres (CDEF), il est assistant militaire du chef d'état-major des armées de 2007 à 2009. Il a dirigé ensuite le domaine « Nouveaux Conflits » au sein de l'Institut de recherche stratégique de l'École militaire (IRSEM) puis le bureau recherche du CDEF, avant de quitter l'institution pour se consacrer à l'enseignement et à l'écriture. Titulaire d'un doctorat d'histoire, le Colonel Goya est l'auteur de *Res Militaris. De l'emploi des forces armées au XX^e siècle* (Economica, 2010), *d'Irak. Les armées du chaos* (Economica, 2008), de *La Chair et l'acier, l'invention de la guerre moderne, 1914-1918* (Tallandier, 2004, rééd., 2014), sur la transformation tactique de l'armée française de 1871 à 1918, de *Sous le feu. La mort comme hypothèse de travail* (Tallandier, 2011) et *Israël contre Hezbollah. Chronique d'une défaite annoncée 12 juillet-14 août 2006* (avec Marc-Antoine Brillant, Éditions du Rocher, 2014). Il a obtenu trois fois le prix de l'Épaulette, le prix Sabatier de l'Enseignement militaire supérieur scientifique et technique, le prix d'histoire militaire du Centre d'études d'histoire de la Défense et le prix Edmond Fréville de l'Académie des sciences morales et politiques.

Armel HUET

Professeur de sociologie à l'université Rennes-II, Armel Huét a fondé le Laboratoire de recherches et d'études sociologiques (LARES) et le Laboratoire d'anthropologie et de sociologie (LAS) qu'il a dirigé respectivement pendant quarante ans et quinze ans. Il en est aujourd'hui le directeur honoraire. Outre un master de recherche sociologique, il a également créé des formations professionnelles, dont un master de maîtrise d'ouvrage

urbaine et immobilière; il a dirigé le comité professionnel de sociologie de l'Association internationale des sociologues de langue française (AISLF). Armel Huet a développé dans son laboratoire plusieurs champs de recherche sur la ville, les politiques publiques, le travail social, les nouvelles technologies, le sport, les loisirs et les questions militaires. Il a créé des coopérations avec des institutions concernées par ces différents champs, notamment avec les Écoles militaires de Coëtquidan. Ces dernières années, il a concentré ses travaux sur le lien social. Il a d'ailleurs réalisé à la demande de l'Etat-major de l'armée de terre, une recherche sur la spécificité du lien social dans l'armée de terre.

■ Haïm KORSIA

À sa sortie du séminaire Israélite de France et après avoir obtenu son diplôme rabbinique en mars 1986, Haïm Korsia termine son parcours universitaire par un DEA à l'école pratique des hautes études en 2003. Jusqu'en 2004, il a été directeur de cabinet du grand rabbin de France. Le grand rabbin Haïm Korsia est aumônier en chef des armées, aumônier en chef de l'armée de l'air, membre du comité consultatif national d'éthique, membre du comité du patrimoine culturel au ministère de la Culture, administrateur national du Souvenir français et secrétaire général de l'association du rabbinate français. En juin 2014, il est élu grand rabbin de France et le 15 décembre de la même année à l'Académie des sciences morales et politiques. Derniers ouvrages parus : *Gardien de mes frères, Jacob Kaplan* (Édition Pro-Arte, 2006), *À corps et à l'âme* (Actes Sud, 2006), *Être juif et français : Jacob Kaplan, le rabbin de la république* (Éditions privé, 2005), *Les Enfants d'Abraham. Un chrétien, un juif et un musulman dialoguent* (avec Alain Maillard de La Morandais et Malek Chebel, Presses de la Renaissance, 2011).

■ François LECOINTRE

Né en 1962, François Lecointre est officier de carrière dans l'armée de terre. Saint-cyrien, il appartient à l'arme des Troupes de marines où il a servi comme lieutenant et capitaine au 3^e régiment d'infanterie de marine et au 5^e régiment inter-armes d'Outre-mer. Il a été engagé en Irak lors de la première guerre du Golfe (1991), en Somalie (1992), en République de Djibouti dans le cadre de l'opération Izkoutir (1991-1993), au Rwanda dans le cadre de l'opération Turquoise (1994) ainsi qu'à Sarajevo (1995), et a ensuite servi à l'état-major de l'armée de terre, au sein du bureau de conception des systèmes de forces. Il a commandé le 3^e régiment d'infanterie de marine stationné à Vannes et à ce titre le groupe tactique interarmes 2 (GTIA2) en République de Côte d'Ivoire d'octobre 2006 à février 2007. Ancien auditeur puis directeur de la formation au Centre des hautes études militaires (CHEM), il a été jusqu'à l'été 2011 adjoint « terre » au cabinet militaire du ministre de la Défense, puis a commandé la 9^e brigade d'infanterie de marine jusqu'à l'été 2013. Officier général synthèse à l'État-major de l'armée de terre jusqu'au 31 juillet 2014, le général de division Lecointre est actuellement sous-chef d'état-major « performance et synthèse » à l'EMAT.

■ Thierry MARCHAND

Diplômé de l'École spéciale militaire de Saint-Cyr en 1987 (promotion « Général Monclar »), Thierry Marchand choisit de servir dans l'infanterie. À l'issue de sa scolarité, il rejoint la Légion étrangère au 2^e régiment étranger d'infanterie (REI) de Nîmes. Il est engagé en République

centrafricaine (EFAO) en 1989 et en Guyane en 1990. Il participe à l'opération Daguet en Arabie Saoudite et en Irak (septembre 1990 – avril 1991), à l'opération Izkoutir en République de Djibouti puis est engagé pour deux fois en Somalie (Opération *Restore Hope* en 1992 puis ONUSOM II en 1993). Il est de l'opération Épervier en 1994, de la Force de réaction rapide en Bosnie en 1995, Gabon et République centrafricaine – opération Almandin II – en 1996. Il sera engagé avec son régiment au Kosovo (KFOR) en 2003. Affecté au cabinet du ministre de la Défense entre 2003 et 2006 (cellule terre du cabinet militaire) et est promu au grade de colonel en 2005. Entre 2006 et 2008 il commande la 13^e DBLE à Djibouti. De 2008 à 2009 il est auditeur du Centre des hautes études militaires (CHEM) et de l'Institut des hautes études de la défense nationale (IHEDN). Il est ensuite affecté pour une année au Centre interarmées de concepts et de doctrines (CICDE) et rejoint en 2010 la Délégation aux affaires stratégiques en qualité de sous-directeur aux questions régionales. En 2012, il est chef de la cellule relations internationales du cabinet militaire du ministre de la Défense. Nommé général de brigade le 1^{er} août 2014, il est actuellement en charge du recrutement au sein de la Direction des ressources humaines de l'armée de terre.

■ Jean-Philippe MARGUERON

À sa sortie de l'École spéciale militaire de Saint-Cyr en 1978, le général Margueron choisit l'artillerie antiaérienne. Il y occupe tous les grades et sert tour à tour en métropole, à l'outre-mer et en opérations extérieures. Promu colonel en 1997, il commande le 54^e régiment d'artillerie stationné à Hyères, avant d'être responsable du recrutement pour la région parisienne et l'outre-mer au tout début de la professionnalisation des armées. Auditeur de l'Institut des hautes études de la Défense nationale en 2001, il est ensuite conseiller militaire au cabinet du ministre de la Défense durant trois ans avant de commander, comme officier général, la 7^e brigade blindée de Besançon, tant en métropole qu'en opérations extérieures. Chef de cabinet du chef d'état-major de l'armée de Terre jusqu'en 2008, il est promu général inspecteur de la fonction personnelle, avant d'être nommé major général de l'armée de Terre, en charge notamment de la conduite des restructurations de 2010 à 2014. Général d'armée, inspecteur général des armées auprès du ministre de la Défense en 2015, il a aujourd'hui rejoint la Cour des comptes comme conseiller maître en service extraordinaire.

■ Hervé PIERRE

Né en 1972, Hervé Pierre est officier d'active dans l'armée de terre. Saint-cyrien, breveté de l'enseignement militaire supérieur, il a suivi aux États-Unis la scolarité de l'*US Marines Command and Staff College* en 2008-2009. Titulaire de diplômes d'études supérieures en histoire (Sorbonne), en philosophie (Nanterre) et en science politique (IEP de Paris), il est l'auteur de deux ouvrages, *L'Intervention militaire française au Moyen-Orient 1916-1919* (Éd. des Écrivains, 2001) et *Le Hezbollah, un acteur incontournable de la scène internationale ?* (L'Harmattan, 2009). Ayant effectué l'essentiel de sa carrière dans l'infanterie de marine, il a servi sur de nombreux théâtres d'opérations, notamment en Afghanistan (Kapisa en 2009, Helmand en 2011), et a été officier rédacteur des interventions du général major général de l'armée de terre. De 2013 à 2015, il a commandé le 3^e régiment d'infanterie de marine (Vannes) avec lequel il a été engagé, à la tête du groupement

tactique interarmes «Korrigan», au Mali (2013) puis en République de Centrafrique (2014). Depuis le 1^{er} juillet 2015, le colonel Hervé Pierre sert au cabinet du chef d'état-major de l'armée de terre.

■ Emmanuelle RIOUX

Historienne, auteur de différentes publications sur les zazous pendant la Seconde Guerre mondiale, Emmanuelle Rioux travaille dans l'édition depuis 1990. Elle a été secrétaire de rédaction à la revue *L'Histoire*, directrice de collection «Curriculum» chez Liane Levi et responsable éditoriale à l'*Encyclopaedia Universalis*. Elle a également mis son savoir faire au service de la Mission pour le bicentenaire de la Révolution française, du Festival international du film d'histoire de Pessac, de l'Association pour la célébration du deuxième centenaire du Conseil d'État et des Rendez-vous de l'histoire de Blois. Elle est aujourd'hui chargée de mission auprès du général chef d'état-major de l'armée de terre et rédactrice en chef de la revue *Inflexions. Civils et militaires : pouvoir dire*.

■ Guillaume ROY

Né en 1980, le chef de bataillon Guillaume Roy entre à Saint-Cyr en 1998. Après une première partie de carrière dans l'arme du génie marquée par plusieurs engagements en opérations extérieures et couronnée par le commandement d'une unité de combat au sein de la Légion étrangère, il retrouve en 2010 les écoles de Coëtquidan pour y former de jeunes élèves officiers. Breveté de l'École de guerre en 2014, il rejoint le cabinet du chef d'état-major de l'armée de terre où il sert au sein de la cellule stratégie politique.

■ François SCHEER

Né en 1934 à Strasbourg, François Scheer est diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris, licencié en droit, titulaire de trois DESS (droit public, économie politique et science politique) et ancien élève de l'École nationale d'administration (1960-1962). De 1962 à 1999, il alterne les postes en administration centrale et à l'étranger. Premier ambassadeur de France au Mozambique en 1976, il sera successivement directeur de cabinet du Président du Parlement Européen (Simone Veil) et du Ministre des Relations extérieures (Claude Cheysson), ambassadeur en Algérie, ambassadeur représentant permanent auprès des communautés européennes, secrétaire général du ministère des Affaires étrangères et ambassadeur en Allemagne. Ambassadeur de France, il a été de 1999 à 2011 conseiller international du président directeur général de Cogema, puis du président du directoire d'Areva.

■ Didier SICARD

Après des études de médecine, Didier Sicard entre dans la filière des hôpitaux de Paris : externat, internat, clinicat, nomination comme praticien hospitalier. Professeur agrégé, il devient le chef de l'un des deux services de médecine interne de l'hôpital Cochin de Paris. Il créera (avec Emmanuel Hirsch) l'Espace éthique de l'Assistance publique – Hôpitaux de Paris. Par décret du président Jacques Chirac, il succède en 1999 à Jean-Pierre Changeux (qui avait lui-même succédé à Jean Bernard) à la tête du Comité consultatif national d'éthique, institution qu'il préside jusqu'en février 2008 et dont il est aujourd'hui président d'honneur. Il a notamment publié *La Médecine sans le corps* (Plon, 2002), *L'Alibi éthique* (Plon, 2006) et, avec Georges Vigarello, *Aux Origines de*

la médecine (Fayard 2011). Depuis 2008, Didier Sicard préside le comité d'experts de l'Institut des données de santé.

■ André THIÉBLEMONT

André Thiéblemont (colonel en retraite), saint-cyrien, breveté de l'enseignement militaire supérieur scientifique et technique, titulaire des diplômes d'études approfondies de sociologie et de l'Institut d'études politiques de Paris, a servi dans la Légion étrangère, dans des régiments motorisés et dans des cabinets ministériels. Il a quitté l'armée en 1985 pour fonder une agence de communication. Depuis 1994, il se consacre entièrement à une ethnologie du militaire, axée sur les cultures militaires, leurs rapports au combat, aux mythes politiques et aux idéologies, études qu'il a engagées dès les années 1970, parallèlement à ses activités professionnelles militaires ou civiles. Chercheur sans affiliation, il a fondé Rencontres démocrates, une association qui tente de vulgariser auprès du grand public les avancées de la pensée et de la connaissance issues de la recherche. Sur le sujet militaire, il a contribué à de nombreuses revues françaises ou étrangères (*Ethnologie française*, *Armed Forces and Society*, *Le Débat...*), à des ouvrages collectifs et a notamment publié *Cultures et logiques militaires* (Paris, PUF, 1999).

Inflexions

civils et militaires : pouvoir dire

NUMÉROS DÉJÀ PARUS

- L'action militaire a-t-elle un sens aujourd'hui ? n° 1, 2005
- Mutations et invariants, «soldats de la paix», soldats en guerre n° 2, 2006
- Agir et décider en situation d'exception n° 3, 2006
- Mutations et invariants, partie II n° 4, 2006
- Mutations et invariants, partie III n° 5, 2007
- Le moral et la dynamique de l'action, partie I n° 6, 2007
- Le moral et la dynamique de l'action, partie II n° 7, 2007
- Docteurs et centurions, actes de la rencontre du 10 décembre 2007 n° 8, 2008
- Les dieux et les armes n° 9, 2008
- Fait religieux et métier des armes, actes de la journée d'étude du 15 octobre 2008 n° 10, 2008
- Cultures militaires, culture du militaire n° 11, 2009
- Le corps guerrier n° 12, 2009
- Transmettre n° 13, 2010
- Guerre et opinion publique n° 14, 2010
- La judiciarisation des conflits n° 15, 2010
- Que sont les héros devenus ? n° 16, 2011
- Hommes et femmes, frères d'armes ? L'épreuve de la mixité n° 17, 2011
- Partir n° 18, 2011
- Le sport et la guerre n° 19, 2012
- L'armée dans l'espace public n° 20, 2012
- La réforme perpétuelle n° 21, 2012
- Courage ! n° 22, 2013
- En revenir? n° 23, 2013
- L'autorité en question. Obéir/désobéir n° 24, 2013
- Commémorer n° 25, 2014
- Le patriotisme n° 26, 2014
- L'honneur n° 27, 2014
- L'ennemi n° 28, 2015
- Résister n° 29, 2015
- Territoire n° 30, 2015
- Violence totale n° 31, 2016

Impression
Ministère de la Défense
Secrétariat général pour l'administration / SPAC Impressions
Pôle graphique de Tulle
2, rue Louis Druiolle – CS 10290 – 19007 Tulle cedex