

**CONCOURS SUR ÉPREUVES D'ADMISSION  
DANS LE CORPS DES OFFICIERS DE LA  
GENDARMERIE NATIONALE**

ouvert aux sous-officiers de carrière de gendarmerie titulaires d'une licence de l'enseignement supérieur général ou technologique, d'un autre titre ou diplôme classé et au moins de niveau 6 du décret du 8 janvier 2019 relatif au cadre national des certifications professionnelles, d'un titre ou diplôme reconnu comme équivalent à ces derniers ou d'un titre professionnel dont la liste est établie par arrêté du ministre de l'intérieur

- OG SD -

SESSION 2025

**ÉPREUVE À OPTION : SYNTHÈSE DE DOSSIER**

**(Durée : 03 heures – Coefficient : 15 – Note éliminatoire < 05/20)**

*La note de synthèse est construite selon un plan classique : introduction, développement, conclusion. Elle est entièrement rédigée. Seules les grandes parties peuvent éventuellement être précédées d'un titre.*

*Elle doit être objective, dénuée d'appréciation personnelle.*

*Le candidat doit rédiger en 600 mots (tolérance + 10%) une note de synthèse claire, précise et concise.*

*Le dépassement du nombre de mots imposé pour la rédaction génère une pénalité fixée dans le tableau ci-dessous :*

<b>NOMBRE DE MOTS ÉCRITS PAR LE CANDIDAT</b>	<b>PÉNALITÉ CORRESPONDANTE</b>
Rédaction de 661 à 670 mots	Moins 1 point
Rédaction de 671 à 680 mots	Moins 2 points
Rédaction de 681 à 690 mots	Moins 3 points
Rédaction de 691 à 700 mots	Moins 4 points
Rédaction de plus de 700 mots	Moins 10 points

« la guerre technologique »

Comment la guerre technologique transforme-t-elle la nature des conflits contemporains ?

SOMMAIRE			
Pièce	Titre	Nombre de pages	Index
1	Quatre choses à savoir sur les attaques aux bipédales et talkie-walkies au Liban – Aya MAJZOUB – AMNESTY international – septembre 2024	2	2
2	Transformation technologique et stratégique de la guerre, notamment en relation avec les conflits actuels – Ulrike FRANKE – Chaire des grands enjeux stratégiques contemporains – février 2024	2	4
3	La guerre pour les technologies – Jean-Marc HUISSOUD – revue Conflits – septembre 2020	3	6
4	Comment la tech a révolutionné la guerre – Léo PERIA-PEIGNE – Institut français des relations internationales – juillet 2024	3	9
5	Le nouveau visage de la guerre – collectif – IHEDN – juin 2023	2	12
6	L'intelligence artificielle transforme la guerre – Julie JAMMOT – W.G DUNLOP – La presse – novembre 2024	2	14
7	L'utilisation de l'intelligence artificielle par l'armée israélienne questionne le droit de la guerre – Elise VINCENT – le Monde – décembre 2023	2	16
8	Robots tueurs : "Les machines ne devraient pas choisir entre la vie et la mort d'un humain" – Elise VINIACOURT – Libération – décembre 2021	2	18
9	SALA : quelle est l'action de l'Etat ? - page du Ministère de l'Europe et des affaires étrangères – février 2020	2	20
10	Qu'est-ce que les nouvelles technologies apportent sur le champ de bataille ? – Peter W.SINGER – Comité international de la Croix-Rouge – 2012	2	22
11	De la pérennité des principes de la guerre – GCA (2S) Martial de BRAQUILANGES – site theatrum bellum – juillet 2018	3	24

## **Quatre choses à savoir sur les attaques aux bipeurs et talkies-walkies au Liban**

Aya Majzoub, directrice adjointe du programme Moyen-Orient et Afrique du Nord d'Amnesty International

AMNESTY international – 23/09/2024

Des explosions de masse simultanées d'appareils électroniques, au Liban et en Syrie, ont fait plus de 2 931 blessés et pas moins de 37 morts, dont au moins quatre civil(e)s. Nos équipes de recherche ont enquêté sur ces attaques aux bipeurs et aux talkies walkies. Que faut-il en retenir ?

### **Que s'est-il passé au Liban les 17 et 18 septembre 2024 ?**

**Le 17 septembre 2024**, entre 15h30 et 16h30, des engins explosifs dissimulés dans des milliers de bipeurs à travers le Liban ont explosé, faisant au moins 12 morts, dont une fillette de 9 ans, un garçon de 11 ans et deux soignants, et au moins 2 323 blessés.

**Le lendemain, le 18 septembre**, peu avant 17 heures, d'autres appareils électroniques ont explosé de manière simultanée à travers le pays, des explosions étant signalées dans la banlieue sud de Beyrouth, dans des villes et localités du sud du Liban, et dans la Békaa. Ils ont fait au moins 25 morts et 608 blessés.

Ces explosions ont eu lieu dans des supermarchés, des voitures, des rues habitées et d'autres zones publiques très fréquentées, causant des lésions traumatiques, semant la terreur et la panique à travers le Liban et submergeant un secteur de la santé déjà frappé par une crise économique aiguë.

Bien que le gouvernement israélien n'ait pas officiellement commenté les attaques, le 18 septembre, le ministre israélien de la Défense Yoav Gallant a déclaré que la guerre avec le Liban entrait dans « *une nouvelle ère* » et a salué les « *excellentes réalisations* » des services israéliens de sécurité et de renseignement, des propos interprétés comme une reconnaissance implicite du rôle d'Israël dans ces attaques. Des responsables libanais et américains ont également indiqué qu'ils pensent qu'Israël les a orchestrées.

L'utilisation d'engins explosifs dissimulés dans des appareils de télécommunication courants pour mener des attaques meurtrières d'une telle ampleur est sans précédent.

### **Dans quel contexte ces attaques ont-elles eu lieu ?**

Ces attaques ont eu lieu dans le cadre de l'escalade des hostilités qui sévit entre Israël et le Hezbollah depuis les 11 derniers mois.

D'après les autorités israéliennes, le Hezbollah et d'autres groupes armés ont tiré des projectiles sur le nord d'Israël et tué 14 civil(e)s. Le 27 juillet, 12 enfants ont trouvé la mort dans une attaque contre la ville de Majdal Shams, située sur le plateau du Golan occupé. Israël a rejeté la faute sur le Hezbollah qui a nié toute responsabilité.

Au 9 septembre 2024, les attaques israéliennes contre le sud du Liban et la Békaa ont tué au moins 137 civil-es, selon le ministère libanais de la Santé et les Nations unies. Plus de 113 000 personnes ont quitté le sud du Liban en raison des hostilités qui font rage.

Environ 60 000 habitants et habitantes du nord d'Israël ont été évacués depuis le 8 octobre 2023.

**Ces attaques étant menées dans le cadre d'un conflit armé, est-ce que le droit s'applique ?**

Si la responsabilité d'Israël est établie, alors ces attaques ont eu lieu dans le contexte d'un conflit armé en cours. Dans ce cas, il faut évaluer leur légalité sur la base du droit international humanitaire, ainsi que du droit international relatif aux droits humains pertinent, qui continue de s'appliquer dans les situations de conflit armé. Cela concerne tout particulièrement le droit à la vie, comme l'a confirmé le Comité des droits de l'Homme de l'ONU.

**Ces attaques violent-elles le droit de la guerre ?**

Le droit international humanitaire interdit les attaques menées sans discernement, c'est-à-dire qui n'opèrent pas de distinction entre cibles civiles et cibles militaires. Il prohibe également l'utilisation du type d'objets piégés qui semblent avoir été utilisés.

Les éléments de preuve indiquent que les auteurs qui ont planifié et exécuté ces attaques ne pouvaient pas vérifier qui d'autre que la personne visée, dans le voisinage immédiat des dispositifs, serait blessé au moment de l'explosion, ni même si seuls les combattants avaient reçu les téléavertisseurs et les radios visés.

Même si l'intention était de cibler des objectifs militaires, faire exploser simultanément des milliers d'engins ne permettait pas d'être en mesure de déterminer leur emplacement exact ni les personnes en leur possession au moment de l'attaque.

Ainsi, le fait que les explosions aient été réalisées à l'aide d'outils de la vie quotidienne des civils, l'impossibilité pour les auteurs de connaître l'identité de tous ceux qui ont reçu les engins, de ceux qui les utiliseraient et de ceux qui se trouveraient à proximité sont autant de facteurs qui indiquent que les attaques ont été menées sans discrimination et donc illégalement.

Pour rappel, le droit international humanitaire interdit :

les attaques sans discriminations, dites « *aveugles* », c'est-à-dire qui ne font pas de distinction entre les civils et les cibles militaires ;

l'utilisation de pièges ou d'autres dispositifs qui emploient un engin « *sous la forme d'objets portatifs apparemment inoffensifs qui sont spécifiquement conçus et fabriqués pour contenir des matières explosives* », conformément au protocole II modifié de la convention des Nations unies sur certaines armes classiques.

La Cour internationale de Justice, le Comité des droits de l'homme, la Commission interaméricaine des droits de l'homme et la Cour européenne des droits de l'homme ont tous confirmé que les obligations découlant des traités relatifs aux droits humains s'appliquent en principe à la conduite d'un État en dehors de son territoire.

## Transformation technologique et stratégique de la guerre, notamment en relation avec les conflits actuels

Chaire grands enjeux stratégiques contemporains – Panthéon SORBONNE – 05 février 2024

Synthèse de la conférence tenue par Madame Ulrike Franke, spécialiste des relations internationales et nouvelles technologies de guerre, ECFR France (Conseil européen des relations internationales).

Elle a orienté son propos en deux temps, d'abord sur l'utilisation nouvelle de technologies existantes, comme les drones ou les satellites, et l'intégration de nouvelles technologies comme l'Intelligence Artificielle (IA). Dans un second temps, U. Franke s'est penchée sur trois constats majeurs tirés des conflits actuels : le rôle du secteur privé des nouvelles technologies, l'implication des civils grâce à ces technologies et enfin, la non-réduction de la quantité de matériel militaire nécessaire à mener la guerre.

Ulrike Franke commence par évoquer trois technologies qui influencent la manière dont les conflits actuels se déroulent : les drones, l'IA et les satellites.

Les drones peuvent être catégorisés de différentes manières entre militaire et civil ; volant, terrestre ou naval ; ou encore combattant ou non. En effet, les drones militaires aident non seulement au combat, mais aussi à la reconnaissance et au renseignement. À ce titre, la chercheuse estime que les drones ont rendu le champ de bataille transparent, permettant à chaque camp de tout voir, ce qui n'implique pas pour autant de tout savoir. Les drones sont massivement utilisés en Ukraine, cette dernière dispose de 71 types de drones différents et en perd 10 000 par mois. Ils ont également été utilisés lors des attaques du Hamas le 7 octobre.

Cet usage massif des drones provient moins d'une efficacité supérieure de cet outil que de sa disponibilité, de son faible coût et de sa facilité d'acquisition. Les drones sont un atout qui peut causer de lourds dégâts lorsqu'ils sont utilisés en combinaison avec d'autres systèmes, mais ils ne sont pas décisifs en soi. Sur le sujet des drones navals, qui ont permis de couler plusieurs navires russes, Ulrike Franke estime qu'il s'agit du secteur qui connaîtra la plus grande évolution au cours des années à venir.

U. Franke analyse ensuite le rôle de l'IA. Si elle est parfois mentionnée comme la plus grande révolution militaire de l'histoire, les changements qu'elle apporte sur le champ de bataille sont progressifs. D'une part elle contribue à la transparence du champ de bataille en permettant une analyse automatisée des données transmises par les drones. D'autre part, l'IA est utilisée pour accélérer l'acquisition de cibles.

Enfin, les satellites ne sont pas une nouveauté et sont employés dans les conflits armés depuis des décennies, mais ils sont aujourd'hui bien plus accessibles qu'il y a 60 ans. Ulrike Franke parle de l'Ukraine comme la « *Première Guerre spatiale commerciale* », à cause de l'importance de SpaceX et la constellation de satellites Starlink qui assure une connexion Internet et des capacités de communication à l'Ukraine. Cela sert à la fois pour la guerre conventionnelle, mais aussi pour la guerre informationnelle, chaque citoyen pouvant documenter et partager ce qu'il voit, comme dans le cas du massacre de Boutcha.

La chercheuse s'est ensuite concentrée sur 3 idées principales :

- la place croissante des entreprises privées des nouvelles technologies
- L'impact de celles-ci sur la motivation et l'implication des civils dans le conflit
- La qualité des matériels de guerre n'a pas éclipsé la quantité

Avec la guerre en Ukraine, les nouvelles technologies ont conféré une place particulière aux entreprises privées comme SpaceX, Microsoft, Amazon, Google ou encore l'entreprise chinoise DJI, leader mondial du marché de drones civils. Ces compagnies ont des capacités supérieures à un Etat pour fournir de la connectivité, du stockage de données ou des drones. Ulrike Franke a ensuite mentionné l'enjeu démocratique posé par ce pouvoir, les dirigeants de ces entreprises ne répondant qu'à leurs actionnaires. Les belligérants doivent donc composer avec des intérêts privés, qui se placent parfois en opposition avec les leurs. Par exemple la coopération Starlink / Ukraine n'est pas toujours des plus fluides.

Concernant l'implication des civils, c'est un processus qui n'est pas nouveau, mais qui a vu son impact amplifié par les nouvelles technologies. En Ukraine, les civils pris pour cibles sont de fait impliqués dans le conflit. Cependant, grâce aux réseaux sociaux, ils peuvent communiquer sur les mouvements ou frappes russes et inciter à la mobilisation des populations. Un siècle après, les bons de la défense nationale, le financement participatif permet aux civils de financer l'effort de guerre d'une part, tandis qu'ils contribuent au renseignement d'autre part via l'OSINT. Cette activité est rendue possible par l'hyperconnectivité assurée par Starlink et l'abondance d'informations grâce aux drones.

Enfin Ulrike Franke a évoqué l'idée, populaire en occident, que le progrès technique allait conduire à la réduction de la quantité de matériel militaire nécessaire à la guerre, la qualité primant sur le nombre. La guerre en Ukraine a cependant montré l'inverse, les pertes matérielles astronomiques rendent à la masse ses lettres de noblesse. Ce constat remet en question les capacités militaires industrielles européennes, qui ne sont pas en état de soutenir un effort de guerre de long terme.

La chercheuse de l'ECFR a conclu en revenant sur la nouvelle importance des entreprises privées et le défi qu'elles représentent pour les Etats. Elle a rappelé également que si chaque conflit est plein d'enseignements, en particulier sur les nouvelles technologies qui y sont employées, il faut garder à l'esprit que chaque guerre est unique et qu'une technologie ou un système peut être efficace dans l'une, mais pas dans la suivante.

## La guerre pour les technologies

Revue de géopolitique CONFLITS – Septembre 2020 – Jean-Marc HUISSOUD

Il y eut la force, l'argent et l'influence. Les fondements traditionnels de la puissance redécouverts par les Américains sous le nom de hard et soft powers. Et il y a de plus en plus le savoir qui permet de rendre plus efficace tous les autres. Les technologies se retrouvent ainsi en première ligne de la guerre.

L'apparition du terme « technologie » et le développement de la géopolitique sont concomitants, et ce n'est pas coïncidence. C'est sans doute John Binglelow (professeur à Harvard) qui invente le premier terme autour de l'année 1829 au moment où se développe la révolution industrielle qui est une révolution technique.

### De la course aux armements à la course aux technologies

La relation entre capacité technique et politique, et plus spécifiquement entre technologies et conflits, s'est trouvée grandement renforcée au sortir de la Seconde Guerre mondiale : perçue comme le triomphe à la fois de la capacité industrielle supérieure des États-Unis et des armes secrètes, ce conflit fait entrer les sociétés modernes et leurs armées dans ce que j'appelle l'impératif technologique : la technologie n'est plus le sous-produit d'une activité économique, mais une stratégie et une fin en soi.

La bombe atomique a parfaitement incarné, à ses débuts, toutes les ambiguïtés du rapport de la technologie à la puissance. À la fois promesse de disposer d'une énergie illimitée permettant de produire un monde idéal (ce que dit explicitement le discours à la Nation de Harry Truman de février 1949), elle est aussi la garantie pour les États-Unis de disposer d'un outil stratégique permettant de compenser l'infériorité numérique sur les Soviétiques dans les armements conventionnels, du moins jusqu'en octobre 1949. Dès lors la technologie atomique devient le fondement de la puissance.

Supériorité militaire, prestige scientifique, utopie sociale, c'est sur ces trois échiquiers simultanément que la question technologique se pose dès lors, jusqu'à aujourd'hui. S'y ajoutent aussi très vite les peurs liées à l'apocalypse, mais aussi aux menaces et aux risques que fait courir le progrès technique sur l'environnement ou la santé.

C'est à une véritable course aux technologies que se livrent aujourd'hui les puissances, une « stratégie névrotique[1] » : chacun s'efforce de garder à tout prix une avance sur les adversaires ou concurrents supposés et non de réfléchir sur les usages et les conséquences des avancées techniques.

On assiste aussi à une intensification des processus d'hybridation entre sciences et techniques civiles et leurs équivalents militaires. Aux États-Unis, la DARPA (Defense Advanced Research Program Administration) n'a-t-elle d'ailleurs pas reçu pour mission de l'administration Clinton de garantir la centralisation des programmes d'aide à la recherche et développement dans le but « d'assurer le maintien de la suprématie militaire et économique américaine dans le XXIe siècle » ? Les conséquences sont visibles au quotidien : Internet est bien un projet militaire (et qui le reste) générant des revenus marchands, tout comme le GPS, le nucléaire, voire certains jeux vidéo grand public qui utilisent des versions « civiles » des simulateurs tactiques des armées.

### Quels outils pour quels résultats ?

Construire la puissance technologique (dont Susan Strange fait un des piliers de la puissance) nécessite un certain nombre de capacités dont la plupart sont du ressort des politiques publiques (avec des nuances selon les pays).

- . Un système d'éducation scientifique performant, d'où l'importance liée aujourd'hui à la qualité des universités et les classements qui en découlent.
- . Des structures de recherche structurées et bien équipées : le rôle des supercalculateurs, indispensables pour mener à bien les calculs complexes nécessaires à la modélisation, est souvent de ce point de vue sous-évalué. Cette question rejoint aujourd'hui la problématique des Big Data et celle, plus médiatique, du traitement automatique de l'information qui est un outil potentiel d'espionnage industriel pour qui pénètre les flux de données numériques.
- . Des capacités industrielles (elles-mêmes à forte densité de savoir scientifique) aptes à mettre en œuvre les avancées théoriques. Ceci suppose une articulation efficace entre recherche fondamentale et développement industriel grâce à des clusters ou à des pôles de compétitivité).
- . Des fonds capables de financer la recherche et les investissements nécessaires pour le passage à la production industrielle.
- . Des systèmes de veille, de sécurisation et de protection juridique des avancées réalisées qui permettent de se situer dans la course aux technologies et d'y défendre ou améliorer ses positions.
- . La capacité à faire accepter ses normes techniques, énorme avantage économique pour la nation ou l'entreprise qui y parvient.
- . Sans doute aussi, une éthique et une culture de l'innovation, une propension culturelle à refuser de reposer sur ses acquis. Cet aspect, immatériel, est impossible à prouver et sans doute critiquable, mais de nombreux analystes y voient un frein à l'éveil technologique de la Chine en tant que puissance d'innovation et un atout décisif pour les États-Unis.

(.....)

### La guerre high tech

En matière de technologies militaires, les États-Unis devancent tout le monde de manière encore plus évidente. Seuls, ils disposent de capacités dans tout le spectre militaire, de l'espace au sous-marin en passant par les nouvelles armes que sont les engins autoguidés (drones), les matériaux composites (blindages et textiles balistiques), le renseignement, les explosifs avancés, ou les capacités de dissuasion multi-vecteurs. Mais d'autres nations ne sont pas si loin derrière, sinon en nombre du moins en technologies : la France, la Grande-Bretagne, Israël ont une réputation de qualité dans de nombreux domaines si ce n'est dans l'ensemble du spectre. La Chine augmente ses capacités qualitatives (notamment dans le domaine de la guerre électronique et de l'avionique) rapidement. La Russie a un peu perdu de sa superbe mais ne doit pas être sous-estimée.

Cependant dans ce domaine il est difficile de faire un véritable état des lieux en l'absence de mise à l'épreuve de ces systèmes – il nous faudrait une « bonne guerre » mondiale ! Pire, les guerres récentes ont montré les limites du tout technologique dans la menée des opérations militaires ou de sécurité : défaillance du renseignement électronique américain lors des attentats du 11 septembre, incapacité à sécuriser l'Irak et l'Afghanistan, non victoires à défaut d'être des défaites flagrantes face à un ennemi asymétrique.

Par ailleurs, les événements récents (opérations israéliennes à Gaza, djihad de Daesh en Irak du Nord), ont montré un renforcement des capacités des mouvements terroristes ou de guérillas face aux armées plus modernes. Il est un des domaines où ce fait est particulièrement flagrant : celui de l'information et de la propagande.

La grande crainte désormais est de voir ces mouvements ou d'autres bénéficier de formes de prolifération de capacités techniques à plus grand potentiel stratégique (nucléaire, agents chimiques ou bactériologiques, virus informatiques), ou bien s'en prendre aux infrastructures techniques qui sous-tendent la puissance des « grandes nations » : car l'un des à-côtés de la médiation technique de la puissance et de nos sociétés est la fragilisation de celles-ci du fait de la dépendance accrue à la technique.

Alors en définitive, la course aux armements technologiques amène trois conclusions.

D'abord que la technologie comme moyen de décupler sa puissance est une croyance, corrélative à celle que les « *nouvelles technologies* » sont la clé de lendemains plus prospères sur le plan économique. Ce n'est pas impossible, mais ce n'est pas garanti.

Ensuite l'entrelacement de la technologie avec tous nos dispositifs sociaux, énergétiques, militaires et économiques constitue autant un atout de puissance qu'une fragilité menaçant cette puissance.

Enfin, nos sociétés, nos politiques et même les géopoliticiens n'ont pas encore tiré toutes les leçons des évolutions techniques auxquelles nous assistons, contrairement à leurs prédécesseurs du XIXe siècle. Preuve qu'il y a autant à apprendre en analysant le passé qu'en se projetant dans l'avenir !

1. Jacek Kugler, AFK Organski, Daniel J Fox, Deterrence and the arms race : the impotence of power, MIT Press,1980.

## Comment la tech a révolutionné la guerre

Institut français des relations internationales – Léo PERIA-PEIGNE interviewé par Gueric PONCET – 25 juillet 2024

Lasers, essaims de drones, missiles hypersoniques... Ces nouvelles armes sont sur le point de bouleverser les conflits. L'art de la guerre n'échappe pas à l'accélération de l'Histoire. S'il fallait des décennies, voire des siècles, pour inventer un nouvel alliage métallique ou changer la forme d'un bouclier durant l'Antiquité, il suffit aujourd'hui de six mois pour qu'un drone soit obsolète sur le champ de bataille.

« Une invention qui change la donne à elle toute seule, cela n'existe plus, à part peut-être l'arme atomique », prévient **Léo Péria-Peigné**, chercheur à l'Observatoire des conflits futurs de l'Institut français des relations internationales (Ifri).

Adieu donc les fameux game changers, ces armements censés offrir un avantage décisif et définitif. « *La guerre reste un duel dans lequel il n'y a pas de solution miracle, mais une combinaison de systèmes d'armes tous nécessaires* », ajoute l'auteur de Géopolitique de l'armement (Le Cavalier bleu). Néanmoins, dans tous les domaines, des inventions vont radicalement transformer la conduite de la guerre. Emblème de cette révolution, l'intelligence artificielle (IA) « *va irriguer toutes les dimensions de notre travail* », assure le général Pierre Schill, chef d'état-major de l'armée de terre française, qui salue la création en mars dernier de l'agence ministérielle de l'IA de défense (Amiad).

« *Dans dix à quinze ans, un tiers de l'armée américaine sera robotisé et largement contrôlé par des systèmes dotés d'IA* », a même prédit le général Mark Milley, ancien chef d'état-major des armées américaines sous les présidents Trump puis Biden, lors d'une conférence le 15 juillet 2024. Aux États-Unis comme en Chine, des milliers d'ingénieurs travaillent sur des algorithmes voués à l'analyse du renseignement, à la surveillance automatisée des mouvements ennemis, à la conduite de mission des essaims de drones ou encore à la maintenance prédictive des outils les plus précieux comme les avions, les navires et les chars. Presque tout peut être géré par une IA en une fraction de seconde, charge ensuite aux humains de suivre le rythme impulsé par la machine.

L'étape suivante sera celle des systèmes d'armes létaux autonomes (Sala, parfois surnommés « *drones tueurs* »), une piste que plusieurs pays, dont la France, refusent de suivre. L'idée est de créer des drones terrestres, aériens et navals dotés d'une autonomie de décision plus poussée que celle des armements actuels, qui leur permettrait de tuer sans intervention humaine. [...]

### « Camouflage électronique »

« *Dans l'immense majorité des cas aujourd'hui, les opérateurs de drones ne pilotent qu'une seule machine en utilisant une liaison radio* », explique Éric Lenseigne, vice-président de Thales chargé de la guerre des drones, qui précise que son groupe fait « *d'ores et déjà voler des essaims d'une dizaine de drones hétérogènes, qui accomplissent des missions précises sous le contrôle d'un opérateur unique* ».

Les usages sont infinis et parfois inattendus : « *Des essaims de drones peuvent servir de camouflage électronique en émettant des ondes au-dessus d'un poste de commandement* », rapporte par exemple le général Pierre Schill. De quoi préfigurer la véritable révolution à venir pour les drones : celle de l'intelligence artificielle embarquée.

« Les essaims de drones que les hommes réussissent à créer avec l'IA sont aussi complexes que des vols d'étourneaux, l'une des choses les plus élaborées que l'on connaisse dans la nature », estime Giorgio Parisi, Prix Nobel de physique 2021 pour ses travaux sur les systèmes complexes. « À la différence près que les étourneaux n'ont la capacité de communiquer qu'avec les oiseaux les plus proches, alors que les drones communiquent à longue portée », précise le physicien. L'IA est la seule technologie capable de fournir à l'essaim l'agilité nécessaire pour remplacer à la volée les drones perdus et réorganiser les forces restantes. Les petits processeurs de chaque drone, connectés entre eux, fournissent une puissance de calcul importante tant que la liaison radio reste performante. Mais dans un contexte de spectre disputé, avec des brouillages de part et d'autre et des changements réguliers de fréquence et de mode de chiffrement, ce n'est pas un atout facile à préserver.

Autre nouveauté qui appartenait jusqu'à peu à la science-fiction : le laser. Les quelques armes expérimentales, installées notamment sur des navires et sur de petits blindés, ouvrent la voie à une systématisation de leur présence sur le champ de bataille en complément des fusils, canons et missiles traditionnels. Avec le laser, il n'y a pas de munitions : les tirs sont illimités tant que l'énergie est disponible.

Les blindages doivent être réimaginés, tout comme la logistique et surtout la production d'énergie des véhicules, navires et avions. Seuls les porte-avions équipés de petits réacteurs nucléaires semblent aujourd'hui suffisamment dotés en électricité pour mettre en oeuvre plusieurs canons lasers dans un contexte de combat de haute intensité.

#### **Manipuler les perceptions du cerveau**

Le supersonique était une évolution, l'ypersonique est une révolution. Capables de dépasser cinq fois la vitesse du son (6 174 km/h), les missiles de croisière et les planeurs hypersoniques rejoignent les missiles nucléaires intercontinentaux dans la panoplie des armes quasiment imparables. Pis : contrairement à ces derniers, leur trajectoire n'est pas balistique. Jusqu'au dernier moment, ils peuvent manoeuvrer pour échapper à des défenses ou pour camoufler la véritable origine de l'attaque. Leur vitesse ne laisse que quelques instants à la cible pour décider d'une riposte, qui peut prendre la forme d'une contre-attaque éclair visant les systèmes de guidage et de ciblage des armes hypersoniques adverses : c'est ce que prévoit la Russie par exemple, avec une combinaison de missiles et de lasers. Toutefois, les armes hypersoniques coûtent très cher et n'apportent pas toujours un avantage décisif.

*« La Russie dispose de missiles hypersoniques et cela ne lui a pas donné la victoire en Ukraine depuis deux ans », relève Léo Péria-Peigné, selon qui « Moscou préfère fabriquer une myriade de petits drones rustiques ou de missiles classiques, pour le prix d'un seul missile hypersonique ».*

On sait brouiller les communications ; mais les cerveaux ? La guerre cognitive rêve de manipuler les perceptions du cerveau et donc d'altérer sa capacité à décider. En 2016, des diplomates américains et canadiens en poste à La Havane ont été pris de mystérieux vertiges et de maux de tête violents, au point qu'ils ont dû être rapatriés pour être traités dans leur pays.

[...]

## Le nouveau visage de la guerre

IHEDN – Juin 2023

Guerre sainte, guerre froide, guerre totale, guerre hybride, guerre de haute intensité... La guerre revêt des formes changeantes si bien que Clausewitz l'avait comparé à un caméléon, modifiant son apparence en fonction de l'environnement qui l'entoure. Mais ne demeure-t-elle pas intemporelle dans ses buts, motivations et principes ?

### Le reflet de la modernité

Le 24 février 2022, lorsque la Russie agresse l'Ukraine, les forces armées russes sont deux fois plus nombreuses que les forces ukrainiennes. Pourtant comme le souligne le président américain Joe Biden, plus d'un an après, l'Ukraine « est toujours debout ». L'avantage technologique de l'Ukraine s'est révélé décisif et a permis de compenser son infériorité numérique. Dans le contexte de la guerre en Ukraine, l'utilisation de l'OSINT (Open Source Intelligence) joue un rôle crucial pour les acteurs impliqués. Les différentes parties au conflit ont utilisé cette méthode. Poursuivant trois buts : surveiller les mouvements de troupes ennemies, suivre les développements tactiques, obtenir des renseignements sur les intentions et capacités de l'adversaire.

L'avancement rapide de la technologie a opéré une transformation profonde dans la manière de faire la guerre : l'historien Francesco Guicciardini évoquait déjà à la fin du XVe siècle, l'utilisation de canons de guerre lors du siège de Florence (1529-1530). Il considérait ces armes comme un phénomène nouveau. Il voyait en l'apparition de ces nouvelles techniques, la contrainte d'une adaptation des défenses militaires obligeant l'État à développer des stratégies innovantes pour faire face à cette nouvelle réalité.

Pour l'universitaire **Mary Kaldor**, spécialiste de la société civile et sécurité humaine, l'utilisation du numérique, des réseaux sociaux et des sites web marque un tournant dans les guerres contemporaines. « new technologies have enormously affected war ». La chercheuse britannique à la London School of Economics suggère que l'utilisation des réseaux sociaux et des technologies de communication modernes dans les conflits contemporains peuvent faciliter l'organisation de mouvements de protestation mais aussi de partager des informations sur les violations des droits de l'homme ou encore amplifier les récits des résistances. Ces nouvelles technologies servent aussi comme moyen de désinformation, pour manipuler l'opinion publique et la diviser. Pour Carole Grimaud, fondatrice du Centre de recherche sur la Russie et l'Europe de l'Est, la guerre russo-ukrainienne : « s'est d'abord joué sur le terrain virtuel de la désinformation »

**Mary Kaldor** rappelle que durant la guerre en Bosnie-Herzégovine, les moyens de communication étaient utilisés pour amplifier la violence et diffuser des récits de haine afin de renforcer les divisions ethniques : « We are seeing other new technologies in new wars : social media and websites have become hugely important and propagating extremist ideology ». Mais l'usage de ces nouvelles technologies de communication n'est pas nouveau, puisqu'il s'agit, ni plus, ni moins que d'un moyen différent pour diffuser de la propagande et contrôler l'information.

### **Motivations archaïques**

Les progrès technologiques et les nouvelles formes de combats peuvent modifier les aspects tactiques et opérationnels de la guerre.

Mais les motivations et les principes fondamentaux demeurent. La motivation primitive de la guerre réside dans l'économie. La chercheuse britannique **Susan Strange** dans son ouvrage « Casino capitalism » soulignait déjà comment les enjeux économiques et financiers nourrissent les tensions et peuvent déclencher des guerres. Le conflit russo-ukrainien, alimenté par des enjeux économiques cruciaux, utilisés comme outils stratégiques, en est la plus récente illustration.

Les objectifs politiques tels que l'expansion territoriale ou la protection des intérêts nationaux sont souvent le moteur des conflits armés. Cette continuité est évidente dans les guerres contemporaines où les objectifs politiques sous-tendent les opérations militaires : la guerre en Syrie, la guerre russo-ukrainienne, les tensions en mer de Chine méridionale en sont les démonstrations.

Comme **Clausewitz** l'avait conceptualisé : « la guerre n'est que la continuation de la politique par d'autres moyens ».

Les évolutions technologiques — avec l'OSINT — ont, certes, donné naissance à de nouvelles tactiques dans les guerres contemporaines. Mais il s'agit davantage d'un changement de moyens mis en œuvre pour atteindre des objectifs politiques qu'une transformation radicale de la nature de la guerre. Les cyberattaques, par exemple, causent des perturbations significatives, mais sont utilisées pour des motifs traditionnels : espionnage ou sabotage. Les attaques informatiques de grande envergure comme celle qui a ciblé l'Ukraine en 2017 ont été motivées par des tensions politiques, des rivalités géopolitiques. Ce qui met en évidence la persistance des motivations traditionnelles de la guerre.

## L'intelligence artificielle transforme la guerre

La Presse – publié le 15 novembre  
Julie JAMMOT – W.G DUNLOP à Washington

(San Francisco) La Chine et les États-Unis ne se sont pas engagés à bannir les armes autonomes létales, comme l'espéraient certains experts, après des rumeurs de presse sur ce sujet à l'occasion du sommet présidentiel de mercredi en Californie.

Les présidents Joe Biden et Xi Jinping se sont néanmoins mis d'accord pour que leurs experts respectifs s'entretiennent au sujet des risques liés aux progrès rapides de l'intelligence artificielle (IA), qui bouleversent de nombreux secteurs.

Dans le domaine des équipements militaires, cette technologie pourrait constituer la troisième révolution majeure, après l'invention de la poudre à canon et de la bombe atomique.

Revue non exhaustive des applications de l'IA dans les équipements militaires.

### Armes autonomes

Robots, drones, torpilles... grâce à des technologies allant de la vision informatique à des capteurs sophistiqués, toutes sortes d'armes peuvent être transformées en systèmes autonomes, régis par des algorithmes d'IA.

L'autonomie ne veut pas dire qu'une arme « se réveille le matin et décide de partir en guerre », tempère Stuart Russell, professeur d'informatique à l'Université de Californie à Berkeley.

« Cela signifie qu'elles ont la capacité de localiser, de sélectionner et d'attaquer des cibles humaines, sans intervention humaine. »

Ces systèmes d'armes létales autonomes sont aussi surnommés « robots tueurs », une formule qui évoque des androïdes tout droit tirés de la science-fiction.

« Cela fait partie des options explorées mais à mon avis c'est la moins utile de toutes », remarque le spécialiste.

La plupart de ces armes sont encore à l'état d'idées ou de prototypes, mais la guerre menée par la Russie en Ukraine offre un aperçu de leur potentiel.

En raison des problèmes de télécommunications, les armées ont été poussées à rendre leurs drones plus autonomes.

Du coup, « les gens se réfugient sous terre », constate Stuart Russell, et cela préfigure un changement majeur de la nature de la guerre, « où être visible n'importe où sur le champ de bataille sera une condamnation à mort ».

Les armes autonomes présentent plusieurs avantages potentiels : efficacité, production de masse à coûts réduits, absence d'émotions humaines telles que la peur ou la colère, absence de cratère radioactif dans leur sillage...

Les armes autonomes présentent plusieurs avantages potentiels : efficacité, production de masse à coûts réduits, absence d'émotions humaines telles que la peur ou la colère, absence de cratère radioactif dans leur sillage...

Mais elles soulèvent des questions éthiques majeures en termes d'évaluation et d'engagement.

Et surtout « comme cela ne nécessite pas de supervision humaine, vous pouvez en lancer autant que vous voulez », souligne Stuart Russell, « et donc potentiellement détruire d'un coup toute une ville ou toute une ethnie ».

### **Véhicules autonomes**

Les sous-marins, bateaux et avions autonomes doivent permettre de faire de la reconnaissance, de la surveillance ou du soutien logistique dans des zones dangereuses ou éloignées.

Ces véhicules, tout comme les drones, sont au cœur du programme « Replicator » lancé par le Pentagone pour contrer la Chine en termes d'effectifs et de matériel militaire, notamment dans la région Asie-Pacifique où les États-Unis essaient de regagner en puissance.

L'objectif est de déployer plusieurs milliers de « systèmes autonomes peu chers et faciles à remplacer dans de nombreux domaines dans les 18 à 24 prochains mois », a indiqué fin août Kathleen Hicks, ministre adjointe à la Défense.

Elle a cité l'exemple de l'espace, où de tels appareils « seront projetés par dizaines, au point qu'il sera impossible de tous les éliminer ».

De nombreuses entreprises développent et testent des véhicules autonomes, à l'instar de la Californienne Anduril, qui vante ses sous-marins sans humains « optimisés pour une variété de missions de défense et commerciales telles que la détection océanographique à longue distance, la connaissance de l'espace de combat sous-marin, la lutte contre les mines, la guerre anti-sous-marine », etc.

### **Logiciels tactiques**

Boostés à l'IA et capables de synthétiser des montagnes de données recueillies par les satellites, radars, capteurs et services de renseignements, les logiciels tactiques servent de puissants assistants pour les états-majors.

« Le Pentagone doit comprendre que dans une guerre de l'IA, les données sont les munitions », a fait valoir Alexandr Wang, le patron de Scale AI, lors d'une audition au Congrès en juillet.

« Nous disposons de la plus grande flotte de matériel militaire au monde. Elle génère 22 téraoctets de données par jour. Si nous réussissons à organiser correctement ces données pour les analyser avec l'IA, nous aurons un avantage assez insurmontable en termes d'utilisation de cette technologie à des fins militaires ».

Scale AI a remporté un contrat pour déployer un modèle de langage sur un réseau classifié d'une unité majeure de l'armée américaine. Son chatbot (agent conversationnel) « Donovan », doit permettre aux commandants de « planifier et agir en quelques minutes au lieu de plusieurs semaines ».

Washington a cependant posé des limites.

« L'IA ne doit pas prendre de décisions sur la manière et le moment d'utiliser une arme nucléaire, ni même être dans la boucle, a déclaré le secrétaire d'État Antony Blinken à Tokyo le 8 novembre.

## L'utilisation de l'intelligence artificielle par l'armée israélienne questionne le droit de la guerre

LE MONDE - DÉBATS - GUERRE ISRAËL-HAMAS

Publié le 14 décembre 2023

Elise Vincent

Le nombre des victimes et l'ampleur inédite des dégâts causés par les bombardements israéliens dans la bande de Gaza alimentent le débat public sur l'encadrement de l'IA dans les systèmes d'armes.

Parmi toutes les horreurs de la guerre qui a éclaté le 07 octobre entre Israël et le Hamas, il en est une qui est venue, de façon inattendue, ajouter une dimension dystopique à ce conflit : le recours assumé, par l'armée israélienne, à la puissance de l'Intelligence Artificielle (IA) pour maximiser son écrasement du mouvement islamiste. Une IA présentée comme une des composantes clés de l'un de ses outils de ciblage pour ses campagnes de frappes aériennes sur la bande de Gaza, baptisée Habsora (« Evangile »).

Difficile de savoir à quel point cette révélation inopinée, début novembre, au lendemain de la trêve de sept jours ayant permis la libération de 110 otages, a été le résultat d'une stratégie de communication maîtrisée. Des enquêtes de presse rapportaient alors les états d'âme d'anciens membres de l'armée israélienne sur l'emploi de ce logiciel capable de proposer des cibles à une vitesse inédite à partir d'une masse de données hétérogènes. Les mots « intelligence artificielle » sont parfois un fourre-tout qui englobe beaucoup d'applications numériques, qu'elles soient civiles ou militaires.

Une chose apparaît néanmoins évidente, depuis, aux yeux des experts : l'ampleur des destructions et le nombre inédit de victimes civiles à Gaza – plus de 18000, selon le ministère de la santé du Hamas – pourraient faire bouger les lignes sur l'encadrement de l'IA dans les systèmes d'arme. « Cela fait des années que le sujet ne fait l'objet d'aucun consensus chez les spécialistes. Cette guerre pourrait permettre d'accélérer certains débats », soutient ainsi Julien OCETTI, chercheur associé à l'Institut français des relations internationales (IFRI), spécialiste des conflits numériques.

Les armements sont en effet aujourd'hui divisés en 2 grandes catégories. D'un côté les systèmes d'armes létales autonomes (SALA), totalement automatisés, dont il n'existe pas réellement d'exemples sur le marché. De l'autre, les systèmes d'armes létales « intégrant » de l'autonomie (SALIA), qui permettent en principe à l'homme de rester « dans la boucle ». Or l'immense majorité des puissances militaires occidentales – dont Israël avec Habsora – assurent aujourd'hui avoir fait le choix des SALIA et peuvent ainsi jurer d'être du côté respectable de l'emploi de la force.

Mais, pour Laure de ROUCY-ROCHEGONDE, également chercheuse à l'IFRI, autrice d'une thèse sur la régulation des systèmes d'armes autonomes, les spécificités de la guerre entre Israël et le Hamas pourraient ringardiser ces catégories aux contours flous et redonner de la vigueur à un autre concept de régulation, celui de « contrôle humain significatif ». Une définition plus stricte, poussée sans grand succès jusqu'ici par certains défenseurs des droits de l'Homme, dont une ONG dénommée article 36. « Le problème c'est que l'on ne sait pas quel type d'algorithme est utilisé par l'armée israélienne, ni comment les données ont été agrégées. Ce ne serait pas un problème s'il n'y avait pas, au bout, une décision de vie ou de mort », reprend Mme ROUCY-ROCHEGONDE.

### **Une cadence très importante de frappes**

Même si la plupart des industriels de la défense assurent faire preuve d'une très grande rigueur dans l'intégration des couches d'intelligence artificielle dans leurs systèmes d'armes afin d'éviter le risque de « boîtes noires », la cadence des frappes revendiquées par l'armée israélienne a surpris les plus avertis : au moins 15000 cibles touchées durant les trente-cinq premiers jours du conflit, soit presque trois fois plus que durant les cinquante et un jours de l'opération « bordure protectrice » en 2014. Or toutes les autres armées du monde savent que leurs systèmes de ciblage peuvent avoir des biais ou être trompés par des leurres.

Au-delà des enjeux éthiques, le recours intensif à l'intelligence artificielle comme celui dont se prévaut l'armée israélienne – bien qu'invérifiable – soulève des questions en matière de responsabilité des dégâts collatéraux. Bien qu'elle brandisse Habsora et d'autres outils numériques comme un moyen de limiter le nombre de morts civils, l'armée a aussi reconnu début décembre, qu'il y avait environ deux civils tués à chaque fois qu'un combattant du Hamas était éliminé – environ 5000 l'auraient été depuis le début de la guerre. Un « ratio de deux pour un » déplorable, selon des gradés cités par la presse israélienne, mais qui serait inéluctable en raison de l'usage des civils comme « boucliers humains » par le Hamas.

« Toutes les armées du monde tentent de réinterpréter le droit des conflits armés en leur faveur » prévient Julia Grignon, directrice scientifique à l'Institut de recherches stratégiques de l'École Militaire. « Mais même avec l'IA, les règles du droit international humanitaire, qui régissent la conduite des hostilités, s'appliquent. Le commandant d'une opération doit s'assurer qu'il utilise des moyens fiables et le principe de responsabilité vaut pour le donneur d'ordre comme pour celui qui exécute la frappe. In fine, ce sera à un juge, s'il est saisi, de déterminer si un outil, quel qu'il soit, a permis ou pas des pertes civiles de grande ampleur ».

L'usage de l'IA ne pourrait être, en somme, un moyen de réviser le principe de « proportionnalité » qui doit régir chaque frappe militaire. Selon le droit international humanitaire, il convient de « s'abstenir de lancer une attaque dont on ne peut attendre qu'elle cause des dommages incidents à la population civile (...) excessifs par rapport à l'avantage militaire concret et direct attendu ». Reste à savoir quelle instance pourra réellement se pencher sur ces questions. Sur les aspects d'encadrement normatif, c'est normalement la Convention sur certaines armes classiques, affiliées aux Nations-Unies, qui pilote les débats. Mais seule la Cour pénale internationale pourrait se saisir des aspects judiciaires.

Elise VINCENT

## **Interview: Robots tueurs: « Les machines ne devraient pas choisir entre la vie et la mort d'un humain ».**

LIBERATION – 17 décembre 2021 – Elise VINIACOURT

Cette semaine, 125 Etats sont réunis à Genève pour débattre de l'utilisation des robots tueurs. Entre flou conceptuel et mauvaise volonté de certaines puissances, Winston Maxwell, directeur d'études en droit et numérique à Télécom Paris, doute que les discussions aboutissent. L'un des principes de guerre est de faire la différence entre un combattant et un civil. Or, on ne peut pas affirmer qu'une intelligence artificielle puisse le faire de manière fiable, selon Winston Maxwell.

Systèmes d'armes létales autonomes. Le nom fait peur, presque autant que son synonyme plus répandu : robots tueurs. L'idée semble tout droit venue de la science-fiction mais elle est, depuis le début de cette semaine, au cœur des discussions de la Convention des Nations-Unies sur l'emploi de certaines armes classiques (CCAC). En tout, 125 Etats sont réunis jusqu'à ce vendredi pour tenter d'enfin réguler ce sujet, sur le tapis depuis huit ans déjà. Si certains pays souhaitent leur interdiction préventive pure et simple, d'autres, comme la Russie, refusent de se lier par avance les mains. Les Etats-Unis réclament une régulation « sans contraintes ». La France, quant à elle, se la joue milieu de terrain : pas besoin d'interdire, il faut surtout « gérer » les risques. Ce vendredi, les Etats feront savoir s'ils souhaitent ou non poursuivre les discussions dans le cadre de la Convention. Mais, pour Winston Maxwell, l'horizon d'une régulation voire d'une interdiction semble lointain.

**« Systèmes d'armes létales autonome », c'est un nom bien barbare. Concrètement, qu'est-ce que ça veut dire ?**

La définition est justement l'un des problèmes principaux des discussions en cours. Le terme « autonome » notamment pose question : à quoi cela correspond-il exactement ? Par exemple, pour certaines armes, la décision de tuer est prise sans aucune intervention humaine. Elle va choisir la cible et l'abattre. Donc, dans ces situations-là, elle est entièrement autonome. Mais ce n'est pas la majorité des cas. Bien souvent, il y a tout de même une intervention humaine en amont, sur le choix de la cible par exemple. Dans ces cas-là, peut-on tout de même les classer dans la liste des robots tueurs ? Cela fait débat. Or, ces problèmes de définition donnent lieu à des différences d'opinions dans les mesures à mettre en place.

**J'imagine qu'on ne parle pas ici d'armées de Schwarzenegger robotisés. Un robot tueur, ça ressemble à quoi ?**

Les robots tueurs peuvent prendre la forme d'un camion qui conduit tout seul au milieu d'une ville et qui dispose d'une caméra de reconnaissance faciale. Dès qu'il repère la personne qu'on lui a demandé d'abattre, il tire dessus. L'autre scénario souvent cité concerne les drones. Ce ne sont pas les gros drones que l'on peut voir dans l'armée mais des mini-drones qui se déploient par milliers, comme des abeilles. Ils peuvent adapter leur comportement et rechercher des cibles. On a souvent, à tort, en tête le chien robot de Boston Dynamics. Il est déjà utilisé mais pour aider des soldats sur le terrain.

**Est-ce que les robots tueurs sont déjà utilisés sur le terrain ?**

Ces engins ne sont pas déployés, même s'il peut y avoir quelques exceptions comme à la frontière entre la Corée du Sud et la Corée du Nord. Cette non-utilisation sur le terrain repose sur un accord tacite entre les pays car si une première attaque de ce type commence, on ne sait pas où l'escalade de la violence pourrait s'arrêter. C'est la même logique que pour la bombe atomique.

En revanche, il existe des systèmes automatiques qui, eux, sont bien déployés : ce sont les systèmes de défense. Comme le système de défense antimissile sur les navires. Il va tirer dans tous les sens, sans intervention humaine, pour abattre des missiles.

Ils sont autorisés justement parce qu'ils n'abattent pas des humains. Toutefois, ils reposent sur une technologie très similaire à celle des robots tueurs. Donc facilement détournable.

**Quels sont les risques de ces technologies ?**

Une arme létale autonome pourrait utiliser la reconnaissance faciale pour repérer sa cible, or ce n'est pas une technique fiable à 100 %, elle a une marge d'erreur. Ensuite, il y a une discussion philosophique sur le souci moral que pose l'idée qu'un robot puisse choisir d'exécuter un individu. Les machines ne devraient pas choisir entre la vie et la mort d'un humain. C'est une ligne rouge qu'aucun pays ne veut franchir. Toutefois, même si tous les Etats sont d'accord sur ce point, ils ne sont pas forcément d'accord pour l'inscrire dans un texte contraignant.

**Vous pensez que les discussions de Genève aboutiront à quelque chose ?**

Je n'assiste pas directement aux discussions mais j'en ai observé l'historique. Et ce que je vois, c'est qu'elles avancent très lentement. Je ne pense donc pas qu'elles sortiront des principes contraignants. Comme on l'a dit, le fait que nous ne parvenions pas à définir quel type d'engin rentre dans la catégorie des robots tueurs empêche de les interdire. Ensuite, les pays qui développent ces robots sont des acteurs militaires majeurs, comme la Russie, la France, les Etats-Unis, Israël ou encore la Chine. Pour des raisons stratégiques, elles sont peu enclines à se fermer sur ces technologies.

**Donc, pour l'instant, aucun texte de loi n'encadre ces technologies... Il existe juste une espèce d'équilibre de la terreur ?**

Il faut savoir que le droit international autour de la guerre se construit de manière très progressive, par des déclarations de l'ONU par exemple. C'est une politique de petits pas. Aussi, il existe des principes de guerre, réunis dans le droit humanitaire international et les conventions de Genève. Il faut être en mesure de faire la différence entre civil et combattant, les attaques ne doivent pas cibler des civils, le niveau de force doit être proportionnel à l'objectif militaire... Selon certains juristes, il existe donc déjà un cadre juridique que les systèmes d'armes létales autonomes ne respecteraient pas. Par exemple, on ne peut pas affirmer qu'une intelligence artificielle peut faire la différence entre soldat et civil de manière fiable. Donc, dans ce cadre-là, on pourrait dire que le droit international interdit déjà les robots tueurs.

## **Systèmes d'armes létales autonomes, quelle est l'action de l'État ?**

Page du Ministère de l'Europe et des affaires étrangères - février 2020

Les progrès technologiques réalisés dans les domaines de l'intelligence artificielle, de la robotique et de l'autonomie rendent envisageable l'apparition future de systèmes d'armes capables d'avoir recours à la force létale sans aucune intervention humaine. Si de tels systèmes – appelés communément systèmes d'armes létaux autonomes ou d'armes létales autonomes (SALA) – n'existent pas à ce jour, l'éventualité prévisible de leur développement et de leur emploi par certains acteurs soulève de nombreuses questions, d'ordre à la fois juridique et éthique.

**Consciente de ces enjeux, la France a clairement affirmé qu'elle ne développerait pas de SALA, et a agi pour que la communauté internationale se saisisse de cette question. A son initiative, des discussions sur le sujet ont été lancées depuis 2013 aux Nations unies, dans l'enceinte de la Convention sur certaines armes classiques (CCAC). Dans ce cadre, la France promeut avec ses partenaires l'adoption d'un ensemble de principes, visant à régir le développement et l'usage des systèmes d'armes autonomes.**

### **Quels sont les enjeux liés aux SALA ?**

Les technologies de l'intelligence artificielle ont des applications militaires diverses qui présentent un intérêt opérationnel réel pour les forces armées, par exemple dans le domaine de la reconnaissance ou de l'aide à la décision. D'une manière générale, le développement des applications militaires de l'intelligence artificielle n'a pas vocation à remplacer le commandement humain. Il s'agit plutôt de l'assister et ainsi d'améliorer le processus de prise de décision dans des situations opérationnelles complexes et fortement évolutives.

Néanmoins, il ne peut être exclu que les progrès technologiques enregistrés dans ce domaine puissent conduire, dans l'avenir, au développement par certains acteurs de ce que l'on a appelé des « systèmes d'armes létaux autonomes » (SALA), c'est-à-dire des systèmes d'armes, qui seraient capables de recourir à la force létale sans aucune forme de supervision humaine. Autrement dit des systèmes qui seraient capables de modifier le cadre de la mission qui leur a été fixée, voire de s'assigner eux-mêmes de nouvelles missions.

#### **Le développement potentiel de telles armes soulève d'importantes questions éthiques et juridiques.**

D'un point de vue éthique, il n'est pas acceptable que la décision de vie ou de mort puisse être intégralement confiée à des machines échappant à toute forme de supervision humaine. D'un point de vue juridique, pour que le droit international humanitaire (DIH), qui régit les conflits armés, puisse s'appliquer, il faut que l'usage d'une arme puisse être rattaché à une responsabilité humaine.

Consciente de ces enjeux, la communauté internationale s'est saisie de cette question dès 2013, à l'initiative de la France. Un groupe d'experts gouvernementaux a été mis en place au sein de la Convention d'interdiction de certaines armes classiques (CCAC).

Les débats qui sont menés dans ce cadre sont d'une grande complexité. D'une part, parce que les SALA -qui n'existent pas à ce jour- ne font pas l'objet d'une définition universellement admise ; d'autre part, parce qu'il importe de ne pas faire obstacle aux activités de recherche-développement en matière d'intelligence artificielle, qui ont des applications tant dans le domaine militaire que civil.

## **Quelle est la position de la France ?**

La France a clairement affirmé que des systèmes d'armes capables de recourir à la force de façon totalement autonome seraient fondamentalement contraires à ses principes, et qu'elle n'entendait pas en développer.

Notre pays a ancré sa stratégie de développement de l'intelligence artificielle de défense dans le cadre de trois grands principes : respect du droit international, responsabilité du commandement dans l'emploi des armes et maintien d'un contrôle humain suffisant.

En 2013, la France a pris l'initiative d'introduire des discussions sur les SALA aux Nations unies, au sein de la Convention sur certaines armes classiques (CCAC), à Genève. Dans ce cadre, elle se mobilise, avec l'Allemagne et d'autres partenaires, pour bâtir un consensus international autour de grands principes visant, notamment, à inscrire le développement et l'emploi des futurs systèmes d'armes autonomes dans le respect du droit international, en particulier du droit international humanitaire.

**Un résultat important a été obtenu, en novembre 2019, avec l'approbation par la réunion des États parties à la CCAC de 11 principes directeurs.**

Ces principes affirment notamment que le droit international humanitaire s'applique à tous les systèmes d'armes, y compris ceux dotés d'autonomie, et que l'emploi de ces systèmes doit toujours dépendre d'une responsabilité humaine. Ils évoquent la nécessité d'une interaction entre l'humain et la machine, dont la nature et l'étendue doivent encore être précisées, pour assurer le respect du droit international humanitaire lorsque ces armes sont utilisées. Ces principes rappellent aussi que les États doivent, conformément au premier protocole additionnel aux Conventions de Genève, examiner la licéité des nouvelles armes qu'ils développent.

Les États vont poursuivre leurs travaux dans le cadre de la Convention afin d'enrichir ce corps de principes, sur lequel ils s'appuieront pour examiner les possibles éléments constitutifs d'un « cadre normatif et opérationnel » applicable aux SALA. La France continuera à soutenir ce processus de discussions et à y contribuer activement.

## Qu'est-ce que les nouvelles technologies apportent sur le champ de bataille ?

Interview de Peter W. Singer - Comité International de la croix Rouge – 2012

Directeur de la 21st Century Defense Initiative à Brookings Institution, basée à Washington DC, Peter W. Singer est l'auteur de trois ouvrages récompensés par des prix, *Corporate Warriors : The Rise of the Privatized Military Industry*, *Children at War*, et *Wired for War : The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century*<sup>1</sup>. Il a été consultant auprès d'institutions aussi diverses que l'armée des États-Unis, le FBI et des organisations de défense des droits de l'homme.

Dans cet entretien, Peter Singer explique dans quelle mesure et de quelle manière les nouvelles technologies changent notre façon de concevoir et de mener la guerre. Il expose sa vision pour l'avenir, en analysant les défis éthiques et juridiques que pose l'accès à de nouvelles technologies avancées, ainsi que les opportunités qu'elles offrent.

Qu'est-ce que ces nouvelles technologies apportent sur le champ de bataille ? En quoi la robotique change-t-elle notre façon de percevoir la guerre aujourd'hui ? Il y a cette idée – parfois au sein même des services de défense – qu'il s'agit d'une « technologie révolutionnaire » et l'on se méprend fréquemment sur le sens de l'adjectif. Une technologie révolutionnaire est une technologie qui change la donne au point de provoquer une rupture dans l'histoire. Comme la poudre, la machine à vapeur ou la bombe atomique. Je vais exprimer clairement ma pensée : ces technologies ne règlent pas tous les problèmes de la guerre. On en discute trop souvent comme s'il s'agissait de solutions miracles. Donald Rumsfeld, par exemple, disait à propos de la technologie des réseaux informatiques qu'elle pourrait « dissiper le brouillard de la guerre ». Les nouvelles technologies sont souvent décrites de la même manière dans les milieux humanitaires, comme si elles pouvaient rendre la guerre moins dangereuse et plus propre. Il n'y a là rien de nouveau. Le poète John Donne prédisait en 1621 qu'avec les canons les guerres « arriveraient à leurs fins plus vite que par le passé et l'on éviterait les grandes effusions de sang ». Nous avons vu qu'en se perfectionnant les canons ne rendaient pas les guerres moins meurtrières ni moins coûteuses. Et cette manière de penser persiste jusqu'à nos jours : beaucoup parlent des robots comme s'ils allaient résoudre les problèmes éthiques de la guerre.

Les technologies révolutionnaires changent la donne – non pas parce qu'elles résolvent tous les problèmes – mais parce qu'elles nous obligent à nous poser des questions qui étaient inimaginables à l'échelle de l'individu, de l'organisation ou de la nation, une génération plus tôt. Certaines de ces questions touchent à ce qui était possible il y a une génération, par rapport à ce qui est possible aujourd'hui.

Tout récemment, je discutais avec un général de division de la capacité que l'on a aujourd'hui d'observer de près ce qui se passe sur le théâtre des opérations, mais grâce à un avion qui a décollé à quelque 11 000 kilomètres de là. Il n'imaginait pas avoir de telles capacités lorsqu'il était jeune officier et maintenant il commande toute une division grâce à cette capacité. Nous constatons que cela ouvre de nouvelles possibilités aux acteurs humanitaires, que des organisations non gouvernementales (ONG) pourraient avoir cette même capacité d'observer et d'établir l'existence de crimes, sans avoir à exposer qui que ce soit au danger.

Les technologies révolutionnaires amènent cependant aussi à s'interroger sur ce qui est juste et à se poser des questions auparavant inconcevables, des questions sur le bien et le mal jamais explorées dans le passé.

Un général aujourd'hui peut être en mesure d'observer ce qui se passe sur le champ de bataille situé à 11 000 kilomètres de là, mais quelle incidence cela a-t-il sur la structure de son unité, sa tactique, sa doctrine, les cas et les lieux où il emploie la force, les règles qu'il applique dans telle ou telle situation ?

De même, si le fait pour une organisation humanitaire de pouvoir observer à distance les atrocités commises sur un champ de bataille peut être un atout certain, cette capacité soulève également de multiples questions, par exemple sur le devoir d'action incombant à ceux qui observent, ou sur la question de savoir si la notion de guerre « sans pertes » s'applique aussi mutatis mutandis aux opérations humanitaires, et si la possibilité offerte de réduire les risques pour les travailleurs humanitaires en regardant simplement de loin ne va pas de pair avec une certaine dévalorisation de la vie de ceux qui se trouvent au sol.

C'est pourquoi je suis d'avis que certaines technologies changent la donne et la robotique entre dans cette catégorie. Lorsque je suis allé interroger des gens sur le terrain pour savoir à quelles avancées historiques leur faisait penser la robotique aujourd'hui, leurs réponses ont été révélatrices. Les ingénieurs m'ont répondu que les systèmes sans pilote, ou la robotique, leur rappelaient la voiture sans chevaux de 1910. Même les termes employés pour les décrire – voiture « sans chevaux » et systèmes « sans pilote » – démontrent que nous nous plaisons encore à essayer d'appréhender quelque chose par ce qu'il n'est pas, plutôt que par ce qu'il est. Si l'on choisit d'établir un parallèle entre la voiture « sans chevaux » et la robotique, on peut voir aussi quelles répercussions la robotique peut finir par avoir sur notre société, la conduite de la guerre et les questions de droit. Il n'y avait pas de « code de la route » par exemple avant la voiture sans chevaux.

D'autres – comme Bill Gates, le fondateur de Microsoft, par exemple – établissent un parallèle avec l'ordinateur de 1980. L'ordinateur à cette époque était un énorme engin encombrant qui ne pouvait remplir qu'un ensemble limité de fonctions. Il a été mis au point par l'armée, qui était le principal client sur le marché et le principal chercheur dans ce domaine. Aujourd'hui les ordinateurs sont partout, à telle enseigne qu'on ne les appelle même plus des ordinateurs. Je conduis une voiture qui en compte plus d'une centaine. Là encore, si l'on choisit d'établir ce parallèle, il faut prendre en compte toutes les conséquences qu'a eues l'entrée dans l'ère de l'informatique. Qui, en 1980, aurait imaginé qu'un ordinateur pourrait donner lieu à des choses telles que la cyberguerre ou à de graves atteintes à la vie privée ?

Le dernier parallèle, qui inquiète certains savants, est avec la bombe atomique des années 1940. Le parallèle, disent-ils, tient au fait que, comme la physique nucléaire dans les années 1940, la robotique et l'intelligence artificielle sont aujourd'hui tellement à la pointe du progrès qu'elles attirent les cerveaux les plus brillants. Quand on voulait travailler comme scientifique sur ce qui était important dans les années 1940, on se dirigeait vers la physique nucléaire. De nos jours, on se dirige vers la robotique et l'intelligence artificielle. Mais les scientifiques, comme d'autres, s'inquiètent aussi de ce que tout cela signifie. Les scientifiques d'aujourd'hui craignent de voir se reproduire ce qui s'est passé avec les cerveaux qui étaient derrière le projet Manhattan 4 et qui, après avoir créé cette technologie (la bombe atomique) qui a changé la donne, ont été dépassés par leur invention. Paradoxalement, beaucoup de ceux qui ont construit la bombe atomique ont été plus tard les fondateurs du mouvement moderne de limitation des armements. Mais le génie était déjà sorti de la boîte. Il y a des parallèles évidents à faire ici avec la robotique. Seulement, dans ce cas, le génie pourrait littéralement s'échapper tout seul de la boîte.

## De la pérennité des principes de la guerre

Theatrum Bellum – GCA (2S) Martial de BRAQUILANGES – 15 juillet 2018

Les champs de bataille ne sont pas seulement militaires mais aussi économiques, culturels, informationnels.....

À l'occasion de sa visite récente auprès de l'armée de Terre dans le camp de Mourmelon-le-Grand, le Président de la République a affiché son haut niveau d'exigences en matière de Défense en déclarant son ambition de faire de l'armée « *la première en Europe* ». Dans cet esprit, l'armée de Terre a élaboré récemment son projet ATF (Action terrestre future), qui a le grand mérite de fixer un cap dans les évolutions à conduire pour mieux répondre aux besoins à venir. Dans ce contexte, on peut légitimement s'interroger sur la pérennité des trois principes de la guerre bien connus et exprimés à la fin du XIXe siècle, à savoir la liberté d'action, l'économie des forces et la concentration des efforts. En effet, l'évolution des caractéristiques des conflits et le développement des nouvelles technologies ne pourraient-elles pas remettre en cause, ne serait-ce que partiellement, l'observance de ces principes interdépendants censée conduire au succès des armes du pays ?

Le général de VILLIERS présentait encore récemment les nouvelles caractéristiques des conflits en insistant notamment sur le durcissement des confrontations dans un cadre interarmées et très souvent interalliés. Il mettait en avant la durée accrue des engagements avant d'espérer une stabilisation, mais aussi la dispersion et l'étalement des dispositifs dont les zones d'action sont de plus en plus étendues. Il détaillait également la multiplicité des adversaires, réels ou potentiels, la diversité de leurs modes d'action, auxquels nous devons faire face, en intégrant aussi bien le retour des États-Puissance que le développement du terrorisme sans frontières et l'augmentation du nombre d'interlocuteurs, avec lesquels il faut traiter, dans un contexte où la suprématie technologique occidentale est moins prégnante que dans un passé récent. Il soulignait enfin, parmi d'autres choses, le décalage entre les temps médiatique, politique et militaire ainsi que la part croissante d'irrationalité liée à l'émotion qu'il faut gérer au mieux, mais aussi le refus de nos adversaires de se plier aux droits et usages de et dans la guerre, considérés comme des outils au service des occidentaux.

Nous retrouvons une même vision de la menace dans la Revue Stratégique de la Défense et de la Sécurité élaborée en 2017, et qui précise : « *L'accroissement des arsenaux, la dissémination d'équipements conventionnels modernes et les progrès technologiques, permettent à un nombre croissant d'acteurs étatiques ou non, de se doter de moyens militaires avancés. Combinées à des modes d'action innovants, ces évolutions peuvent remettre en cause la supériorité opérationnelle et technologique des armées occidentales dans tous les milieux...* ».

Dans les faits, cette évolution, comme bien d'autres par le passé, ne remet pas véritablement en cause les principes de la guerre qui conservent toute leur pertinence, mais davantage leurs modalités d'exécution. Revenons sur chacun de ces trois principes.

La liberté d'action, c'est « la liberté de choisir, donc de décider » disait le général Lucien POIRIER (1). C'est aussi être libre de ses mouvements pour pouvoir agir, en étant dégagé de ses propres contraintes (logistiques, appuis, moral, disponibilité...), de celles du milieu naturel et de celles que l'adversaire veut nous imposer. C'est finalement l'aptitude à rester maître de notre action et de nos intentions en s'efforçant d'imposer notre tempo à l'adversaire, bref la capacité à garder l'initiative.

Dans ce cadre, la capacité à disposer de notre autonomie d'appréciation de situation doit être préservée au même titre que celle à pouvoir agir seul, quand l'urgence le commande, même si l'intervention en coalition présente un intérêt indéniable, sans pour autant faire preuve de naïveté, en particulier quand on en assure le leadership. Il importe alors de pouvoir compter sur des unités nationales engagées en nombre suffisant, bien entraînées, ainsi que sur des chefs et des états-majors performants maîtrisant toutes les procédures d'interopérabilité.

L'économie des forces, c'est « tirer tout le parti des forces dont on dispose » précisait le maréchal FOCH qui ajoutait : « *c'est aussi l'art de monter les forces en système* » plutôt que de les compartimenter. Économiser les forces, c'est les préserver pour l'effort principal et donc veiller à entretenir, voire à développer, leurs capacités. Interviennent à ce niveau nombre de facteurs comme le moral, l'entraînement et l'équipement, l'expérience, la disponibilité, la mobilité, les aptitudes particulières de certaines unités. Sur ce dernier point, il conviendra de poursuivre la recherche d'une plus grande polyvalence des formations, pour élargir leur spectre d'emploi, et donc accroître leur optimisation. Là encore, il importe de noter que l'aptitude à employer des unités étrangères au sein d'une coalition, à conseiller ou assister des forces de sécurité locales et à susciter une forme d'adhésion de la population locale à notre action, en lien avec des opérateurs publics ou privés, sont autant de mesures contribuant à une plus grande économie de nos forces. Enfin, n'oublions pas également, dans ce registre, les efforts à poursuivre pour réduire la vulnérabilité de nos troupes face aux EEI (Engins Explosifs Improvisés), aux attentats-suicide ou encore aux « *cyber-attaques* ».

La concentration des efforts, « *c'est la concentration de la force contre la faiblesse* » (LIDDEL HART), c'est la diversité des effets à produire dans une manœuvre globale, c'est aussi le fruit de la planification et la capacité à exploiter une opportunité, en tirant parti si possible de la surprise, de la mobilité et d'un rapport de forces favorable.

Les progrès réalisés dans les domaines de l'Intelligence artificielle (IA), de la robotique, de l'automatisation, de la numérisation, de l'interopérabilité, de la mise en réseau et, plus largement, de la communication, des nanotechnologies, de l'équipement comme de l'armement, apportent de nouvelles possibilités à la bonne mise en œuvre des trois principes de la guerre. Elles doivent permettre de mieux connaître la situation et de mieux comprendre les enjeux, de diffuser quasi immédiatement les informations, d'accélérer le processus décisionnel, d'appliquer des feux à plus grande portée et plus précis, de concentrer rapidement et discrètement des forces mobiles et des effets de toute nature, de basculer les efforts en restructurant les unités sur court préavis, de coopérer avec les alliés et les autres parties prenantes... Toutes ces nouvelles capacités rendront possibles des changements de posture opérationnels fréquents et rapides qui imposeront à l'évidence une adaptation des esprits, des organisations et des modes d'action sous la conduite de chefs et d'états-majors performants. À cet égard, il est essentiel de pouvoir continuer à s'appuyer sur un système d'entraînement et d'évaluation de grande qualité, régulièrement remis en cause pour s'adapter avec pragmatisme à l'évolution des opérations.

De crainte, sans doute, d'avoir une approche jugée trop conformiste, la tentation est forte de vouloir ajouter aux anciens principes, d'autres plus innovants tels que la fulgurance, la surprise, ou encore l'incertitude, que l'on doit à mon sens plutôt considérer comme des conditions à la bonne mise en œuvre de nos trois principes de base.

Certains ont pu croire, il y a quelques années, pouvoir faire la guerre autrement, à distance, une guerre propre avec zéro mort, en évitant toute empreinte d'envergure au sol pour diminuer les risques d'enlèvement et réduire la vulnérabilité des forces. À l'évidence, des responsables politiques et industriels ont identifié rapidement tous les avantages potentiels de ce nouveau paradigme. D'autres ont envisagé l'option d'une guerre éclair avant de passer le témoin à d'autres forces qui, il faut bien le constater, ne se bousculent pas vraiment pour prendre le relais. Et puis, il y a eu encore, la tentation de miser sur le tout technologique au détriment des effectifs, considérant que la suprématie acquise permettrait de faire face à toutes les menaces. De tels modes d'action ne doivent pas être écartés d'un revers de la main et peuvent être mis en œuvre ponctuellement, mais ils ne constituent plus la panacée face aux nouvelles caractéristiques des conflits.

Les faits sont têtus : l'action auprès de la population demeure un enjeu primordial, la nécessité de coopérer avec de nombreux interlocuteurs, la conduite d'actions de coercition et de stabilisation, exigent des effectifs conséquents et engagés dans la durée, en particulier dans les zones urbaines qui ne cessent de se développer. Disposer d'une « *masse critique* » suffisante, comme le souligne le projet ATF, avec le matériel *ad-hoc*, et d'une capacité de relève dans la durée, constitue désormais un véritable impératif sauf à accepter de ne faire que de la figuration. L'opération « *Sentinelle* » sur le Territoire national (TN) et les engagements dans la Bande sahélo-saharienne (BSS) sont là pour le démontrer, alors que nous ne faisons face qu'à la menace terroriste.

Mais, là encore, soyons clairs, « la masse critique » à engager ne constitue pas un nouveau principe de la guerre mais bien une condition essentielle au succès d'une opération. Elle est l'une des réponses à l'ambition clairement affichée par notre chef des armées qui indique, dans la Revue stratégique : « *La préservation d'un modèle d'armée complet et équilibré est indispensable pour assurer à la France son indépendance nationale, son autonomie stratégique et sa liberté d'action. Dans un environnement opérationnel plus exigeant, ce modèle doit disposer de l'ensemble des aptitudes et des capacités nécessaires pour atteindre les effets militaires recherchés sur la totalité du spectre des menaces et des engagements possibles, y compris les plus critiques...* ».

**GCA (2S) Martial de BRAQUILANGES**

(1) *La guerre du Golfe dans la généalogie de la stratégie*, Stratégique, n° 51/52, 3e trimestre 1991.