Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: - (2020)
Heft: [1]: Numéro Thématique 1

Artikel: Aperçu général des problématiques liées aux armes autonomes
Autor: Fournier, Guillaume
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-913946

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Deux systèmes russes Uran-9 précèdent un véhicule de combat d'infanterie BMP3. Cette combinaison préfigure-t-elle les conflits de demain?

Armement

Aperçu général des problématiques liées aux armes autonomes

Guillaume Fournier

Les armées du monde entier ont toujours cherché à travers l'histoire des moyens de réduire le coût humain de la guerre et d'obtenir un avantage militaire. Des véhicules militaires sans pilotes ont été mis au point et utilisés depuis des milliers d'années pour limiter les pertes militaires. Durant l'antiquité Grecque et Romaine des navires chargés d'explosifs ou de matériaux inflammables furent employés pour vaincre les flottes ennemies. L'utilisation de ces navires sans équipage s'est poursuivie jusqu'au 19e siècle. Les premières véritables avancées techniques dans le domaine des véhicules sans pilotes eurent lieu avec Nikola Tesla qui, en 1898 démontra l'utilisation d'un bateau à moteur radiocommandé. Durant les deux guerres mondiales et la guerre froide il y eu une augmentation substantielle du développement et de l'utilisation d'armes sans pilote. Les deux dernières décennies ont vu une évolution rapide de la technologie et de l'intelligence artificielle (IA) et, par conséquent, une augmentation significative du développement des systèmes offensifs et défensifs sans pilote. Des véhicules aériens de combat sans pilote (UCAV), terrestres sans pilote (UGV), de surface sans pilote (USV), sous-marins sans pilote (UUV) ainsi que des missiles capables de ciblage autonome et des systèmes de défense autonome ont été mis au point par des pays comme les Etats-Unis, la Chine, la Russie, Israël, la France et le Royaume-Uni.

Ces véhicules sont encore actuellement sous la supervision d'opérateurs humains pour trouver leur chemin, cibler et tirer. Toutefois avec l'évolution rapide de la technologie, cette situation est en train de changer et de nouvelles armes avec des degrés d'autonomie croissants et un contrôle humain minimal ou nul, font leur apparition sur le champ de bataille. Ces systèmes d'armes létales autonomes (SALA) seront potentiellement capables de choisir une cible, de tirer, de changer ou d'arrêter une attaque voire, d'évoluer, d'apprendre et éventuellement de coopérer les uns avec les autres.

De nombreux pays considèrent la mise au point de telles armes comme une évolution qui apportera un avantage militaire et offrira un moyen de réduire les coûts humains et opérationnels lors des déploiement militaires. L'utilisation d'armes telles que les SALA présente des avantages militaires évidents. Elles pourraient potentiellement viser et tirer par elles-mêmes, combattre sans se fatiguer, attendre pendant de plus longues heures pour des cibles spécifiques, réduisant ainsi le risque de manquer des cibles en raison d'un retard dans la prise de décision ou la communication avec l'opérateur. Les opérations militaires à l'étranger sont aussi coûteuses car il faut transporter des soldats, du matériel, des provisions, louer des installations et engager des traducteurs. Le recours aux SALA permettrait de réduire le recours aux soldats sur le terrain. Les coûts unitaires d'achat et d'utilisation des SALA seraient également moins élevés que ceux des véhicules militaires traditionnels. Ces armes pourraient également réduire les problèmes à long terme liés aux blessures ou à la mort des soldats. Les sociétés occidentales sont en effet de moins en moins disposées à envoyer des troupes dans le cadre d'opérations militaires et à en assumer les conséquences humaines. Le coût des soins aux soldats blessés et aux anciens combattants a augmenté et est devenu un défi important. Pour réduire les pertes subies au combat, les armées ont équipé les soldats, au fil des ans, de meilleurs gilets pare-balles, véhicules, radios, armes, etc. Actuellement, jusqu'à 90% des soldats blessés survivent à leurs blessures, bien que pour beaucoup d'entre eux les conséquences soient terriblement invalidantes. Ces vétérans ont besoin d'être traités pendant de nombreuses années pour leurs blessures physiques et psychologiques. Contrairement aux soldats, si une arme autonome est endommagée, elle peut être détruite ou réparée. Selon certains experts, les SALA seraient également plus humaines que les soldats car elles ne possèderont pas de sentiments et d'émotions humaines. Cela éliminerait le risque de comportement ou de réaction inappropriés, incontrôlés ou peu fiables. Contrairement aux soldats, une arme sans pilote ne peut

pas haïr, se mettre en colère, connaître la peur ou avoir d'instinct de survie.

L'utilisation de ces armes posera toutefois des questions juridiques et éthiques. Faut-il déléguer aux machines la capacité et la volonté de tuer des êtres humains ? Ces armes pourraient-elles respecter les règles du Droit International Humanitaire (DIH) telles que les principes de proportionnalité, de distinction et d'humanité ? Quelles seraient les conséquences si ces armes violaient le DIH, fonctionnaient mal ou étaient piratées ? Pourraient-elles se retourner contre leurs troupes ou les populations civiles ? Qui en porterait la responsabilité ?

Avant de mettre au point et de déployer des armes autonomes, les armées devront s'assurer qu'une fois déployées, elles pourront être utilisées conformément aux principes fondamentaux du DIH telles que la distinction (art. 48, 51(2) et 52(2) du Protocole Additionnel I (P.A. I)) aux Conventions de Genève, la proportionnalité (art. 51§5B P.A. I) et la précaution dans l'attaque. Ces armes devront être en mesure de faire la distinction entre des cibles légales ou illégales et de fonctionner dans des situations difficiles telles que dans les conflits urbains ou dans des la contre-insurrection.

Il existe de nombreux débats entre experts techniques, experts juridiques, Etats et ONG sur le fait de savoir si les SALA pourront ou non respecter les règles du DIH. Ce droit ayant été créer par les humains et pour les humains sa mise en œuvre implique parfois des décisions de nature subjective ou morale. Les machines ne possèdent pas actuellement la capacité de s'y conformer délibérément ou non et ne peuvent pas encore être programmées de manière fiable pour faire la distinction entre les cibles civiles et militaires. Cette situation est peut-être sur le point de changer en raison des évolutions rapides dans le domaine de l›informatique neuromorphique,[1] de la puissance de traitement des ordinateurs,[2] de la détection d'objets, de la reconnaissance faciale et de la reconnaissance de points de repère[3] par des programmes développés par des sociétés comme Google[4] ou Z Advanced Computing.[5]

Afin prévenir les éventuelles violations du DIH par les SALA, les états doivent notamment examiner la légalité de ces armes avant de les mettre en service. Ce contrôle juridique, qui est une obligation en vertu de l'article 36 du P.A. I, doit avoir lieu pendant l'étude, le développement, l'acquisition ou l'adoption d'une nouvelle arme. Il doit vérifier si son utilisation serait, dans certaines ou toutes les circonstances, interdite par le droit international, si l'arme pourrait causer des blessures superflues ou des souffrances inutiles, si elle causerait des effets indiscriminés ou on peut s'attendre à ce qu'elle cause des dommages étendus, durables et graves à l'environnement.

Actuellement, les armes sans pilote restent sous contrôle humain, et ceux qui les utilisent doivent respecter les règles fondamentales du DIH et elles relèvent du droit pénal international[6] ou de leur droit national s'ils commettent des violations graves.

Les SALA ne seront elles soumises qu'à une supervision humaine limitée ou inexistante et il sera difficile d'établir l'attribution des responsabilités en cas de violation du DIH. Ces armes risquent potentiellement de mal juger les situations, d'entraîner un usage excessif ou injustifié de la force, de mal fonctionner ou d'être piratés. Dans l'hypothèse ou une arme autonome fonctionne mal ou décide délibérément de se retourner contre ses propres troupes ou contre des populations civiles qui sera tenu responsable ? Ces armes pourraient aussi éventuellement interpréter le DIH ou les ordres d'une manière illégale. Les SALA ne seront que des machines et ne seront pas soumises au droit pénal international car la Cour Pénale Internationale limite sa compétence aux personnes physiques et la notion de responsabilité ne s'applique qu'aux personnes, entreprises ou Etats, qui sont responsables de ces machines.

En cas de violations, qui serait tenu responsable ? Est-ce l'opérateur, le commandant qui a décidé de déployer l'arme, le programmeur, le fabricant, l'Etat ou les chefs d'Etat ? Ou personne ? L'utilisation de telles armes peut-elle créer des lacunes en matière de responsabilité ?

S'il y a des opérateurs qui contrôlent les SALA, ils pourraient être tenus responsables s'ils utilisent volontairement - ou ne parviennent pas à empêcher – que les armes sous leur contrôle commettent des violations du DIH. Si les SALA peuvent cibler et tirer par elles-mêmes sans contrôle humain direct, alors il n'y a pas d'opérateur à tenir pour responsable.

Les commandants devraient-ils alors être tenus individuellement responsables ? Si les armes sous leur commandement sont totalement autonomes et peuvent se déployer et attaquer par elles-mêmes, il parait peu probable qu'ils soient en mesure de de prévoir leurs comportements ou d'arrêter une attaque. Dans cette hypothèse, il parait peu probable qu'ils soient tenus pour responsables. Les commandants pourraient ils être tenus responsables en vertu de la doctrine de la responsabilité du commandement ? Les commandants ne peuvent être tenus pour responsables que s'ils savaient ou auraient dû savoir que leurs subordonnés commettaient ou allaient commettre des actes illégaux et s'ils n'ont pas pris de mesures pour prévenir ou réprimer leur commission.[7] Mais les SALA sont-ils des subordonnées ? Ce ne sont pas des personnes et elles n'ont pas la volonté de commettre un crime. Par conséquent, les commandants ne seraient pas tenus de rendre des comptes.

1 https://www.governmentciomedia.com/new-chip-could-put-ai-palm-your-hand

2 https://computer.howstuffworks.com/computer-evolution.htm

3 https://siecledigital.fr/2019/05/07/ia-google-ouvre-sa-base-de-donnees-avec-plus-de-5-millions-dimages/

4 https://techcrunch.com/2017/06/16/object-detection-api/

5 https://techstartups.com/2018/04/19/software-startup-just-made-artificial-intelligence-breakthrough-using-generalai-3d-object-recognition-direction/

6 https://www.icc-cpi.int/NR/rdonlyres/ADD16852-AEE9-4757-ABE7-9CDC7CF02886/283948/RomeStatuteFra1.pdf

7 http://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/draft_articles/9_6_2001.pdf

Les programmateurs pourraient-ils être tenus responsables s'ils ont délibérément programmé des SALA afin de commettre des violations du DIH ou s'ils n'ont pas pris toutes les précautions nécessaires pour empêcher de tels événements. Dans la plupart des cas, il sera difficile de tenir les programmeurs responsables des violations commises par des armes qu'ils ont programmées, car ces violations seraient probablement le résultat de lacunes dans la programmation, de défaillances ou de pannes de systèmes.

Serait-il possible de tenir le fabricant d'armes responsable, en vertu de la responsabilité pénale des entreprises nationales, de la responsabilité civile des entreprises nationales ou du droit pénal international?

En vertu des lois sur la responsabilité pénale des entreprises, les fabricants peuvent, dans certains pays (Etats-Unis, Royaume-Uni, France, Israël, Pays-Bas et Canada), être tenus pénalement responsables des actes illégaux commis par leurs employés. L'auteur devrait dans cette hypothèse commettre une action illégale, à savoir concevoir des armes autonomes spécifiquement capables de ne pas respecter le DIH, dans l'intention d'en faire bénéficier l'entreprise. L'entreprise ne serait pas tenue responsable si un employé sabotait des machines qui, par la suite, ne se comporteraient pas comme convenu.

Les fabricants peuvent également être tenus responsables, en vertu de la responsabilité civile du fait des produits défectueux, des violations du DIH commises par les SALA qu'ils ont produites. Il faudrait dans cette hypothèse prouver des défauts de conception ou de fabrication et qu'il existe un lien de causalité entre le dommage et le produit. En cas de négligence, il doit être prouvé que des actes ou des omissions ont été la cause directe des dommages subis et que le comportement du défendeur n'a pas respecté les normes de diligence essentielles. Les fabricants ne peuvent être tenus responsables des conséquences imprévues que les connaissances scientifiques et techniques ne permettaient pas de déceler au moment du développement. Les fabricants ne peuvent non plus être tenus responsables en cas d'altération, de la modification ou de l'utilisation des SALA par les militaires.

En vertu du droit pénal international, les sociétés en tant que personnes morales ne sont pas soumises à des poursuites puisque la CPI n'a compétence qu'à l'égard des personnes physiques. Seuls les employés ou agents d'une entreprise peuvent être poursuivis s'il peut être prouvé qu'ils ont aidé à la commission ou à la tentative de commission d'un crime. Cette exigence semble difficile à appliquer dans le cadre des SALA car elle obligerait un employé à développer une arme pour violer le DIH de manière délibérée.

Les Etats ont l'obligation internationale de veiller à ce que leurs forces armées respectent le DIH. De ce fait ils peuvent en vertu du principe de la Responsabilité des Etats pour fait internationalement illicite de 2001,[8] être

Une «mule» testée lors d'un exercice multinational de l'OTAN dans les Etats baltes.

tenus responsables en cas de violations du DIH pouvant être attribuées aux comportements d'organes étatiques, tels que l'armée. Cependant, la doctrine de l'immunité souveraine qui donne aux Etats l'immunité contre les poursuites devant les tribunaux étrangers, rend les choses difficiles pour les victimes, bien que certains pays aient décidé que cette immunité ne pouvait s'appliquer aux crimes internationaux et aux violations des droits fondamentaux de la personne. Cette immunité des Etats est étendue aux chefs d'Etat, aux chefs de gouvernement et aux employés du gouvernement lorsqu'ils agissent dans le cadre de leurs fonctions. L'immunité fonctionnelle des chefs d'Etat et de gouvernement en exercice s'applique même dans les cas de crimes internationaux en vertu de l'accord sur les privilèges et immunités de la Cour Pénale Internationale. Dans le cas de violations du DIH commises par des SALA, il serait extrêmement difficile pour les victimes de poursuivre les chefs d'Etat. Elles pourraient toutefois éventuellement poursuivre d'autres fonctionnaires gouvernementaux si leur participation à un crime international peut être établie. Toutefois vu que la plupart des hauts fonctionnaires jouissent d'une immunité de poursuite, les victimes n'auraient que peu de recours.

Dans l'état actuel du droit international il s'avérera difficile de trouver une personne a poursuivre pour des violations du DIH commises par des armes totalement autonomes, tout particulièrement si ces armes dé-veloppent la capacité d'apprendre, de s'adapter et de faire des choix autres que ceux programmés. Tant que ces armes resteront sous contrôle ou supervision humaine il sera possible d'attribuer la responsabilité a quelqu'un. Le déploiement potentiel d'armes dont les actions n'engagent plus la responsabilité des personnes qui les déploient, encouragerait très probablement un sentiment d'impunité.

Au-delà des questions juridiques et de responsabilité, l'utilisation d'armes entièrement autonomes qui viseraient et tireraient d'elles-mêmes soulèverait également des questions éthiques très importantes. L'homme devrait-il déléguer à des machines le pouvoir de tuer d'autres êtres humains? Déléguer la décision finale de vie et de mort à des machines reste une notion troublante, dangereuse et déshumanisante. Les états qui utiliseraient des armes

8 http://legal.un.org/ilc/texts/instruments/french/draft_articles/9_6_2001.pdf

Pour répondre au Uran-9 russe, l'entreprise américaine Textron a développé le M5 *Ripsaw*.

entièrement autonomes risquent de perdre de vue les conséquences humaines de la guerre. Les partisans d'une interdiction préventive craignent que le fait de donner ce pouvoir aux machines soit un affront fondamental à la dignité humaine et quelque chose qui ne pourrait jamais être justifié moralement.

Une autre préoccupation majeure est que les véhicules autonomes ne sont, par nature, pas vraiment sûrs. Il est en effet fort probable que nombreux états et groupes armés non étatiques possèdent les connaissances techniques nécessaires pour les pirater. Tant que les fonctions essentielles de ces armes restent sous contrôle humain, le risque semble limité. L'élaboration d'armes qui fonctionnerait sans supervision humaine augmenterai fortement les risques de piratage et de comportements et conséquences involontaires. Il semble aussi évident que certains acteurs étatiques ou non étatiques s'efforceront d'obtenir de telles armes ou les détourneront à leur avantage, en prenant éventuellement le contrôle de ces armes, en les détournant ou en les reprogrammant. De tels risques pour les soldats mais aussi pour les populations civiles dans leur ensemble, semblent préoccupants. Vu l'absence de fiabilité actuelle de l'IA il est sans doute déjà possible de tromper les armes sans pilote afin qu'elles interprètent mal des situations ou des cibles.

Afin de discuter des questions juridiques, éthiques et de sécurité soulevée par le développement d'armes de plus en plus autonomes, les Etats et les ONG ont commencé à se pencher sur ces questions à l'ONU à Genève dans le cadre de la Convention sur Certaines Armes Classiques. Il n'existe pas actuellement d'accord sur une définition commune des SALA, sur leurs avantages et leurs inconvénients et sur le niveau d'autonomie dont ils devraient bénéficier.

De nombreux termes tels que contrôle humain *« significatif »*,[9] *« approprié »*, *« effectif »*, *« suffisant »*[10] ou encore *« implication humaine appropriée »* ont été utilisés par les états lors des discussions aux Nations Unies. Le problème est qu'aucun Etat ne semble être d'accord sur la signification exacte de ces termes et de ce qu'ils impliquent. Les Etats-Unis ont de leur côté introduit en 2012 avec la directive 3000.09[11] le concept de *« niveaux appropriés de jugement humain »* ce qui n'est pas beaucoup plus précis. Quelques soient les termes employés, il semble que la majorité des États et des ONG sont toutefois d'accord sur la nécessité de maintenir une certaine forme de contrôle humain sur les SALA.

En raison des incertitudes croissantes entourant l'élaboration des SALA, 30 Etats, une coalition d'ONG et de partenaires universitaires nationaux, régionaux et internationaux dans plus de 60 pays ainsi que divers chercheurs en IA et robotique,[12] ont appelé à une interdiction préventive des armes entièrement autonomes. Dans un rapport publié en 2013,[13] Christof Heyns, le rapporteur spécial des Nations Unies sur les exécutions extrajudiciaires, a fait valoir que si la nature de ces armes rend la responsabilité impossible, leur utilisation devrait être considérée comme contraire à l'éthique et illégale. En Mars 2019 António Guterres, Secrétaire général de l'ONU a déclarer dans un message adressé au Groupe d'experts gouvernementaux sur les SALA que *« les machines qui ont le pouvoir et la discrétion de tuer sans intervention humaine sont politiquement inacceptables, moralement répugnantes et devraient être interdites par le droit international »*.[14]

Il n'existe actuellement pas de consensus entre les Etats sur une éventuelle réglementation ou interdiction préventive. En effet certains états affirment que les avantages des SALA dépassent leurs inconvénients. Toutefois, le fait que ces armes puissent avoir des avantages ne justifie pas en soi qu'elles soient utilisées sans aucune réglementation. De nombreuses armes peuvent avoir un avantage milliaire. Il faut cependant prendre en compte les risques juridiques et éthiques que leur utilisation entrainerait.

Le risque actuellement concernant les SALA est que la technologie avance plus rapidement que les discussions. Cela aboutirait à l'avènement de ces armes beaucoup plus tôt que tout accord juridique ou politique, ce qui prendrait tout le monde au dépourvu et ferait paraître, rétrospectivement, toutes les hésitations antérieures irresponsables.

G. F.

9 http://www.article36.org/wp-content/uploads/2016/04/MHC-AI-and-AWS-FINAL.pdf

10https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/895931D082ECE219C12582720056F12F/$file/2018_LAWSGeneralExchange_Germany-France.pdf

11 https://www.hsdl.org/?abstract&did=726163

12 https://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons/

13http://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session23/A-HRC-23-47_en.pdf

14 https://news.un.org/fr/story/2019/03/1039521