

Hiroshima et Nagasaki: Des leçons pour le présent et pour l'avenir

Stuart Russell, Professeur de l'informatique, Université de Californie, Berkeley

L'histoire des armes nucléaires est telle qu'on préférerait, avec le recul, l'annuler si on en eût le pouvoir. On reviendrait à l'époque, après la Première Guerre mondiale, où l'horreur de la tuerie de masse était si manifeste ; quand les nations préparaient ce qui deviendrait le Protocole de Genève sur les armes chimiques (et quand des dizaines de milliers mouraient encore de leurs séquelles); quand on connaissait bien les quantités gargantuesques d'énergie emmagasinée dans l'atome; quand Frederick Soddy, lauréat du prix Nobel pour sa découverte des isotopes, en avait averti le monde en 1915 du danger: "Une livre des tels matériaux ... pourrait avoir l'effet de 150 tonnes de dynamite. ... Imaginez-vous... à quoi ressemblerait la guerre présente si un tel explosif avait été découvert en actualité." On proposerait peut-être un traité pour établir la propriété commune internationale et l'utilisation exclusivement pacifique de la technologie nucléaire.

Cependant rien n'a été fait, en partie parce que la communauté scientifique restait divisée. Brillant et influent, Lord Rutherford a insisté que l'énergie atomique était « moonshine » et ne serait jamais réelle – seulement une journée avant la découverte, par Leo Szilard, de la réaction en chaîne nucléaire. L'opinion de Rutherford a convaincu l'establishment et rien n'a été fait au niveau politique, jusqu'à ce qu'il soit trop tard, et qu'une course aux armements avec l'Allemagne devienne inévitable. En décembre 1938, les scientifiques allemands Otto Hahn et Fritz Strassmann, ont réalisé une réaction de fission nucléaire; peu de temps après, en Suède, les exilés autrichiens Lise Meitner et Otto Frisch en ont expliqué le processus sous-jacent. À Paris, Frédéric Joliot-Curie devait peu après confirmer l'existence d'une réaction en chaîne nucléaire. Bien que ces brillants scientifiques aient été conduits par leur curiosité scientifique, les implications de leur travail étaient incontournables. Szilard décrit ses sentiments après la démonstration d'une réaction en chaîne dans mars 1939: "*Nous avons éteint tout et nous sommes revenus à la maison. Cette nuit-là, j'avait très peu de doute que le monde se dirigeait vers la douleur.*" En mai 1939, un brevet secret a été déposé au nom de la Caisse Nationale de la Recherche Scientifique concernant l'utilisation de ces réactions « pour la constitution d'engins de guerre. » Après Hiroshima, Szilard, Hahn, Strassmann, Meitner, Joliot-Curie, et de nombreux autres physiciens étaient parmi les opposants les plus actifs aux armes nucléaires.

Quel que soit le point de vue tenu sur la nécessité stratégique du bombardement d'Hiroshima et de Nagasaki, nous devons aux victimes nos meilleurs efforts pour prendre leçon de nos échecs: notre échec initial à réaliser la menace que les armes nucléaires pourraient poser, et notre incapacité subséquente à contenir la course aux armements qui s'ensuivit. Comme l'histoire se répète dans une nouvelle arène, nous avons maintenant l'occasion d'essayer à nouveau: à remplir partiellement cette obligation aux victimes de limiter ce que certains ont appelé la troisième révolution dans la guerre, après la poudre à canon et les armes nucléaires: les systèmes des armes létaux autonomes (SALA).

Pendant des décennies, les scientifiques de l'intelligence artificielle (IA) ont poursuivi leurs recherches fondamentales sur la nature de l'intelligence, avec de nombreux avantages pour l'humanité. Au même temps, le potentiel pour des applications militaires a été évident. Des

robots qui peuvent sélectionner, attaquer, et détruire des cibles sans intervention humaine sont «probablement réalisables maintenant » selon le ministère de la défense du Royaume-Uni. On ne parle pas des missiles de croisière ou drones téléguidés, mais de robots volants qui, par exemple, recherchent et éliminent des combattants ennemis dans une cité. Deux programmes du ministère américain de la défense - dénommés FLA et CODE - fournissent des indices sur les intentions des grandes puissances. Le projet FLA va permettre de programmer de minuscules giravions pour explorer et pour manœuvrer à grande vitesse, sans aide, dans les zones urbaines et dans l'intérieur des bâtiments. Le projet CODE, quant à lui, a pour but de développer des équipes de véhicules aériens autonomes pouvant effectuer « toutes les étapes d'une mission de frappe - trouver, fixer, suivre, cibler, engager, évaluer» dans des situations dans lesquelles le brouillage par l'ennemi rend impossible la communication avec un commandant humain. Le gestionnaire du programme CODE en a décrit l'objectif : construire les systèmes qui vont se comporter « comme des loups [qui] chassent en meutes coordonnés. »

Les Nations Unies ont déjà organisé une série de réunions sur les armes autonomes, sous les auspices de la Convention sur Certaines Armes Classiques (CCAC) en Genève. L'ambassadeur de la France, Jean-Hugues Simon-Michel, a présidé la première de ces réunions. Après quelques années, le processus peut résulter en un traité international, qui pourrait limiter ou interdire les armes autonomes – ce qui a déjà arrivé avec les lasers aveuglants vers 1995.

Jusqu'à présent, la question technique principale de ces réunions a été de savoir si les armes autonomes peuvent répondre aux exigences du droit international humanitaire (DIH), qui régit les attaques sur l'homme en temps de guerre. La Convention de Genève de 1949 exige que toute attaque réponde à trois critères: la nécessité militaire; la discrimination entre combattants et non-combattants; et la proportionnalité entre la valeur de l'objectif militaire et le potentiel en dommages collatéraux. De tels jugements subjectifs sont difficiles ou impossibles à satisfaire pour les systèmes actuels de l'intelligence artificielle. En outre, la clause de Martens, ajoutée en 1977, interdit les armes qui violent les « principes de l'humanité et les préceptes de la conscience publique. » On peut voir son effet dans certaines des positions nationales prises lors de la troisième réunion de l'ONU en Avril 2015: l'Allemagne a déclaré qu'elle « n'accepterait pas que la décision sur la vie et la mort soit prise uniquement par un système autonome, » tandis que le Japon a déclaré qu'elle « n'a aucune intention de développer des robots avec les humains hors de la boucle, qui peuvent être capables de commettre des meurtres. » La France s'est engagée seulement à « un réexamen périodique » des questions concernant les armes autonomes, tout en se demandant si elles pourraient diluer la notion juridiquement essentielle de responsabilité, et si la prolifération des SALA satisferait aux objectifs de maintien de la paix et de la sécurité de la Charte des Nations Unies.

De nombreux partisans des armes autonomes affirment que, comme la technologie s'améliore régulièrement, elle finira par atteindre le point où l'efficacité et la sélectivité supérieure des armes autonomes peuvent réellement sauver des vies civiles par rapport à l'utilisation de soldats humains. Cet argument est fondé sur une supposition implicite *ceteribus paribus* qui présume que, après l'avènement des armes autonomes, les possibilités spécifiques de tuer – les nombres, les heures, les lieux, les circonstances, les victimes –

seront exactement celles qui auraient eu lieu avec les soldats humains, si les armes autonomes étaient interdites. C'est un peu comme si on supposait que les missiles de croisière ne seront utilisés que dans les mêmes circonstances où l'on aurait utilisé les lances dans le passé. Évidemment, l'hypothèse est fautive. Les armes autonomes sont complètement différentes des soldats humains et seraient utilisées d'une manière complètement différente. En outre, même si des robots éthiques étaient disponibles, il n'y a aucune garantie qu'ils seraient utilisés de manière éthique. On ne peut pas déclarer logiquement que les soldats bien entraînés des nations civilisées sont tellement *mauvais* pour suivre les règles de la guerre, que les robots peuvent faire mieux, et déclarer au même temps que les états voyous, les dictateurs, et les groupes terroristes sont si *bons* pour suivre les règles de la guerre, qu'ils n'utiliseront jamais les robots d'une manière qui ne respectent pas ces règles.

La semaine dernière, plus de 2500 scientifiques et ingénieurs de la communauté d'IA et de la robotique, y compris de nombreuses personnalités de premier plan dans ces domaines, ont signé une lettre ouverte [[tinyurl.com/awletter](http://tinyurl.com/awletter)] demandant une interdiction des SALA. Leur argument principal était que, en l'absence d'un traité, il y aura une nouvelle course aux armements avec les SALA, tout juste comme on l'a déjà vu avec les armes nucléaires. Où cela nous mènera-t-il? À mon avis, les développements actuels et futurs dans la robotique et dans l'IA seront plus que suffisants pour soutenir les capacités tactiques et stratégiques supérieures des armes autonomes. Ces progrès ne seront contraints que par les lois de la physique. Par exemple, à mesure que les robots volants deviennent plus petits, ils deviennent moins chers, plus maniables, et beaucoup plus difficile à abattre, cependant leur portée et leur endurance diminuent également, et ils ne peuvent pas transporter des missiles lourds. Comment un robot volant minuscule, de la taille d'un insecte peut-être, peut-il tuer ou neutraliser un être humain? Ici, l'ingéniosité humaine, notre talent unique et macabre pour la mort, va jouer un rôle. Les deux solutions les plus évidentes – injecter de la neurotoxine ou aveugler avec un laser – sont interdits en vertu des traités existants. Cependant, il est légal de livrer une charge formée, d'un gramme seulement, qui est suffisante pour percer un crâne humain, et d'y projeter un jet hypersonique de métal fondu à travers le cerveau. Alternativement, le robot peut facilement tirer des projectiles minuscules ciblant des yeux humains, ceci à une distance de 30 mètres. Des véhicules plus grands peuvent livrer des millions des micro-robots dans une zone de combat, fournissant une létalité comparable à celle des armes nucléaires. Les terroristes seront en mesure d'infliger des dommages catastrophiques sur les populations civiles, et les dictateurs peuvent maintenir une menace constante et visible de mort immédiate. En bref, les humains seront sans défense. Cela n'est pas un avenir souhaitable.

J'avais la grande chance d'habiter à Paris de 2012 à 2014, et j'ai appris à apprécier la vigueur et la sophistication du débat public de la France, et son intérêt pour l'humanité. Compte tenu de la réputation solide de la France parmi les nations civilisées, le soutien français à un traité interdisant les SALA serait à la fois bienvenu et influent. Rester indécis, par contre, conduit à répéter avec une nouvelle technologie les erreurs nucléaires du siècle précédent, et leurs conséquences terribles.