

# La télé-opération et l'autonomisation des drones : quels problèmes éthiques ?

Patrice Sartre | Général de brigade (2S).

Permettre de frapper l'adversaire en restant hors de sa portée a toujours été le moteur du développement des armements. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, l'apparition de l'électronique a permis leur télé-opération et, désormais, la numérisation leur confère une autonomie croissante de déplacement et d'action. Le robot est le produit naturel de cette évolution et le drone en est le premier développement important.

Outre les débats budgétaires autour de l'acquisition de ce type d'engin, le drone est connu des médias en France pour son rôle dans la lutte contre-insurrectionnelle américaine. Aux États-Unis, cet emploi a soulevé une controverse analogue à celle du napalm ou de l'« agent orange » de la guerre du Vietnam. Ne trouvant pas de soutien dans un droit déconcerté par la nouveauté du phénomène (*cf. Living under drones*), cette réaction morale a éveillé une interrogation sur la légitimité de la guerre dans laquelle il est engagé.

Ainsi la mise en œuvre de drones sur les théâtres contemporains nous offre une bonne occasion de réfléchir aux enjeux éthiques de la télé-opération et, à un degré moindre, de l'autonomie des systèmes d'armes. Se limiter à ces deux apports opérationnels des progrès techniques récents ne permet pourtant pas d'en avoir une vue équilibrée sans en étudier un troisième : la précision.

C'est donc de ce triptyque que nous allons tenter de mesurer les enjeux éthiques aujourd'hui : précision, télé-opération et autonomisation avec le cas particulier des drones armés. Son développement récent tient à trois avancées technologiques présentes dans le monde civil autant que militaire : la numérisation d'abord, la capacité de calcul ensuite et, dans une moindre mesure, « l'actuation » <sup>(1)</sup> sous faible poids et faible puissance, qui permet désormais de transformer le désir numérique en réalité physique.

(1) On s'autorisera cet emprunt au vocabulaire scholastique (qui selon *Larousse* désignait le « passage de la puissance à l'acte »), pour désigner les techniques permettant d'imprimer dans le monde physique l'effet calculé dans le monde numérique.

## **La numérisation du champ de bataille, une révolution du passé**

Le principe de la numérisation est désormais bien compris par nos contemporains : nous savons donner du monde et des phénomènes réels une représentation virtuelle susceptible de calculs sophistiqués. Moins bien perçue est la capacité nouvelle de transformer automatiquement les phénomènes physiques en informations numériques (les capteurs, dont les voies optroniques des drones sont une illustration frappante), et réciproquement les informations numériques en effets physiques (les « effecteurs » ou « actuateurs », comme par exemple les commandes électriques qui constituent un facteur clef du développement des drones). Moins comprises aussi sont les difficultés à transformer des informations numérisées en images mentales de l'opérateur et réciproquement : c'est le difficile problème de l'interface homme/machine, principal *bottleneck* de la numérisation aujourd'hui. C'est l'un des points faibles des engins télé-opérés, tels que les drones armés : offrent-ils à l'opérateur des éléments suffisants pour décider de l'usage des armes ?

La numérisation a donné aux acteurs militaires ou civils une certaine illusion de « maîtrise de l'information » (compréhension de la situation, planification, aide à la décision, simulation, etc.). Elle a conféré aux mobiles et aux armes une précision qui révolutionne les concepts de navigation, de létalité et de logistique. Elle a accru la portée et la fiabilité de la télé-opération à un point qui autorise désormais d'extraire et de déporter l'opérateur du monde sur lequel il agit. Elle permet enfin, et pour l'avenir surtout, d'envisager une autonomie des systèmes qui remettrait en cause la notion d'acteur responsable, comme on le verra plus bas.

Bien entendu la numérisation ouvre par ailleurs le champ inexploré de la cyber-vulnérabilité. Particulièrement inquiétante s'agissant de systèmes dont nous comprenons déjà mal les enjeux en fonctionnement nominal, nous ne l'aborderons pas ici.

## **La précision, conséquence cachée de la numérisation**

Les effets de la numérisation sont tellement généralisés que nous discernons mal une de ses conséquences principales : la précision. Cette précision a révolutionné l'efficacité des armes, elle a bouleversé l'éthique de son emploi, permettant d'être plus efficace mais aussi plus exigeant quant à la limitation des pertes collatérales. On peut cependant penser qu'elle est désormais proche d'une asymptote qui la limitera dans l'avenir à des progrès sans signification opérationnelle.

Il est bien connu que cette précision est obtenue à travers des moyens de navigation, inertiels et satellitaires, des moyens de stabilisation, des moyens de perception électromagnétique et, depuis peu optroniques, tous de plus en plus

discriminants. Il est moins compris qu'elle est aussi due à la « calibration » <sup>(2)</sup> des capteurs comme des « effecteurs » que permet la numérisation. Cette calibration autorise la correction en continu de leurs imperfections physiques, ainsi que de l'instabilité de leur comportement selon la température, leur vieillissement, leurs facteurs de charge, etc.

Il y a seulement trente ans, un rendez-vous de nuit en mer entre un navire de surface et un commando marine était une prouesse de navigation. Aujourd'hui toute l'attention porte sur le risque de collision tant la probabilité est élevée qu'ils soient tous deux exactement au même endroit. De fait, les effets opérationnels de la précision sont d'ores et déjà acquis et spectaculaires : géo-positionnement absolu désormais « parfait », positionnement relatif maîtrisé des objets du champ de bataille, assurance de l'impact permettant de garantir la létalité avec des charges militaires faibles limitant effets fratricides comme collatéraux, économie généralisée de moyens, de munitions, de fluides, de finances, de reconstruction et de vies humaines.

Grégoire Chamayou nie ce progrès de la précision au nom de la « nullité de la comparaison conditionnelle » : pour lui, ce sont ses faibles dégâts collatéraux qui feraient le danger du drone armé. Si cet engin n'offrait pas ce niveau de précision, la brutalité même des solutions alternatives (bombes) ou leur empreinte sur le terrain (raids) rendraient leur intervention le plus souvent impossible. La précision du drone garantit des pertes plus faibles donc plus fréquentes, dont le bilan serait en fait négatif.

Ce maniement du paradoxe décourage tout progrès dans le respect du droit international humanitaire autre que la non-violence totale. Dans le bilan éthique qu'il fait des drones, il permet à G. Chamayou d'omettre les progrès dus à la précision, et donc de conclure à une régression éthique et juridique globale. Nous pensons au contraire que c'est en prenant en compte la maîtrise qu'apporte la précision qu'il faut juger l'apparition des drones, notamment en matière de télé-opération.

## La télé-opération, le rêve du combattant devenu réalité ?

Progrès réalisé de plus longue date que la précision, la télé-opération a été lente à s'imposer, mais connaît actuellement des développements spectaculaires. Elle pourrait cependant se heurter bientôt au mur de la saturation électromagnétique.

Ses progrès sont fondés sur la standardisation et l'optimisation (par le traitement numérique), toutes deux récentes, de l'emploi de la bande passante

(2) L'anglicisme « calibration » a pris le dessus sur le mot français « étalonnage » lorsque cette opération a acquis sa complexité actuelle. La calibration consiste en une mesure en usine des défauts, des biais et du comportement propres à chaque équipement, de manière à être capable de les corriger automatiquement en opération et d'améliorer ainsi la précision et la prédictibilité des performances. Elle est un des facteurs cachés essentiels des performances des capteurs et des « effecteurs » modernes.

hertzienne, optimisation qui ne porte pour le moment tous ses fruits que sur les liaisons éloignées du sol, qu'elles soient air-sol (jusqu'à 200 km) ou spatiales (sans limitation de portée). Évidemment, le fait qu'il soit à peine plus coûteux (l'affirmation mérite débat mais n'est pas fausse en coût complet) d'opérer un drone à six mille kilomètres qu'à soixante, rejoint le rêve de la télésurveillance et de la télécommande globales.

Cette télécommande est comportementale (emmener au plus vite le robot au plus près de l'adversaire) et surtout « missionnelle » : éloigner l'opérateur du risque comme du *stress* du champ de bataille, mais aussi rapprocher la décision de tuer des plus hauts niveaux de l'État. Outre une gestion plus efficace d'opérateurs désormais regroupés, on peut en attendre une meilleure adéquation de la décision à la politique du gouvernement. On peut surtout y voir une prise par le politique de responsabilités qu'il déléguait jusqu'il y a peu au maréchal-des-logis chef de pièce d'artillerie ou au capitaine pilote de chasse. En complément de cet appui politique de proximité, l'opérateur peut être entouré des meilleurs spécialistes (du droit, du renseignement, de géographie physique et humaine, etc.) capables d'éclairer et de contrôler sa décision.

Son absence physique du théâtre a soulevé des questions de pertinence de son action (« sent-il » suffisamment la situation sur laquelle il agit ?) et des interrogations sur la légitimité de la mort donnée sans prise de risque (*cf.* notre article dans la revue *Études*). On peut en effet se demander si les moyens de perception optronique dont dispose l'opérateur lui permettent de « comprendre » pleinement ce qu'il voit et ce qu'il fait. La réponse est évidemment négative <sup>(3)</sup>, mais l'infirmité n'est-elle pas pire pour le chasseur bombardier attaquant de 15 000 pieds et à 400 nœuds en l'absence de *Tactical Air Control Party (TACP)* ? Évidemment oui, sans compter que la décision d'ouverture du feu par un opérateur en sécurité peut se révéler, si on prend soin d'en organiser le contrôle, plus objectivement justifiée que celle prise sous le *stress* du vol et dans l'*affect* du champ de bataille.

Certes, l'usage que font les Américains et les Israéliens des drones armés peut souffrir des critiques juridiques (à quel titre opèrent-ils au-dessus de pays non consentants, du moins officiellement ?) et éthiques (peut-on justifier des exécutions ciblées fondées sur des comportements suspects et non des preuves de crimes ?). Mais l'usage détourné de l'outil ne condamne que son utilisateur et non l'outil lui-même. Pour le moment, il est difficile d'établir une illégitimité morale ou juridique inhérente à la télé-opération de drones. Il n'en serait évidemment pas de même de leur éventuelle autonomisation.

---

(3) Une frappe de mars 2011 a tué, par manque de rigueur dans la définition de l'objectif, une quarantaine de participants à une *Jirga* (assemblée tribale qui vise à prendre des décisions par consensus) du Waziristan (région montagneuse du Nord-Ouest du Pakistan, dans les zones tribales).

## **L'autonomisation des systèmes d'armes, une révolution encore à venir**

Fantasme de longue date de la science comme de la philosophie, l'automate a fini par devenir effectivement autonome lorsque la numérisation a permis à l'automatique de mériter pleinement son nom. Sa généralisation est désormais envisageable mais elle bute encore sur deux points : au sol, la maîtrise physique du milieu terrestre et partout la difficulté à « approuver » des systèmes de décision automatique suffisamment prédictibles et fiables pour leur confier des enjeux de létalité.

En effet, contrairement à ce qui est souvent avancé, l'autonomisation des systèmes n'a pas réuni les prérequis d'un usage de combat, ou même de tout usage dont l'enjeu serait la mort, comme la circulation automobile. Ce sont incontestablement les capteurs de position et de perception, notamment optroniques, qui ont fait les progrès les plus décisifs au profit de la robotique. Ils permettent de détecter, localiser et assez souvent de « comprendre » les objets de leur environnement de manière efficace.

Au contraire, si la gestion du milieu aérien ou même aquatique se révèle aujourd'hui maîtrisée, les « effecteurs » et les stratégies de comportement automatique existantes ne permettent pas une gestion efficace du fouillis terrestre. Plus grave, malgré les rêves successifs de l'intelligence artificielle, les stratégies pouvant conduire à la décision létale légitime sont encore hors de portée des modèles de décision disponibles. Ces stratégies ne sont donc pas encore susceptibles d'être décrites par des algorithmes numérisables, dont la robustesse serait à la hauteur d'enjeux létaux.

Ainsi, pour le moment, les drones ne sont autonomes que dans leur gestion du milieu aéronautique : décollage, vols de transit et d'approche, atterrissage, *taxiing*, éventuellement évolutions de surveillance à proximité des objectifs. En revanche, aucune décision de tir ne peut être prise sans une implication totale de l'opérateur. On peut certes estimer que cette situation est en partie due à la complexité des situations asymétriques des guerres contre-insurrectionnelles. Le retour à une guerre symétrique permettrait peut-être de dégager des situations modélisables et donc décidables automatiquement. On peut même envisager que c'est, à l'inverse, l'automatisation qui imposerait un retour à des guerres schématiques où les robots économiseraient les hommes. Il faudrait alors en maîtriser les enjeux éthiques.

## **Une remontée des responsabilités d'emploi des armes ?**

Une telle évolution vers des « guerres automatiques » créerait en effet des situations juridiques et éthiques aujourd'hui incalculables et dont on ne distingue que les grands axes, principalement articulés autour de la notion de responsabilité.

Contrairement à ce qu'on lit et entend souvent, cette remise à plat des responsabilités ne serait peut-être pas seulement négative.

Il est improbable que le problème se pose alors en termes de robots totalement autonomes, mais plutôt de robots, par exemple de drones, dont la mission générale serait télé-opérée mais qui jouiraient dans le détail d'un fort degré d'autonomie, notamment létale. D'éventuels dégâts fratricides ou collatéraux soulèveraient la question de la responsabilité de l'opérateur : a-t-il eu le tort de laisser son autonomie d'exécution au drone ? A-t-il donné des consignes correctes à son automate ? Comprendrait-il, pouvait-il anticiper quel serait le comportement de tel drone livré à lui-même dans telle situation ?

Mis en cause, et faute de pouvoir se retourner contre la machine, l'opérateur, ou du moins son avocat, ne manqueraient pas de soulever le choix par leur hiérarchie de tel type de drone pour tel type d'opération, ainsi peut-être que son paramétrage pour telle mission, le tout mettant en cause le commandement opérationnel. Ces supérieurs pourraient alors critiquer la fiabilité des automates de décision ayant conduit aux pertes non désirées et ce serait alors l'*establishment* militaro-industriel qui serait interpellé. Enfin, opérant à partir de la proximité des centres de décision de l'État, les exécutants pourraient reporter leurs responsabilités sur le politique plus facilement que ne pouvait le faire le caporal accusé de bavure au milieu du delta du Tonkin ou dans la *casbah* d'Alger.

L'autonomisation des armes pourrait ainsi avoir l'effet imprévu de porter plus directement et plus visiblement la responsabilité de leurs effets sur ceux qui auraient décidé de leur emploi.

\*  
\*\*

Vu sous l'angle éthique, le drone armé et son opérateur bénéficient aujourd'hui des progrès que la précision offre au souci croissant de respecter le droit international humanitaire. Souvent dénoncé, il ne semble pas que l'éloignement de l'opérateur du théâtre diminue les possibilités de respecter ce droit. L'autonomisation des fonctions létales créerait au contraire un tout nouveau contexte dont nous sommes incapables de mesurer les conséquences.

C'est de ce fait à juste titre que les communautés militaire et humanitaire s'en inquiètent dès à présent, comme à l'occasion de la réunion tenue à l'initiative de la France sur les systèmes d'armes létaux autonomes à Genève en mai 2014 ou dans les travaux sur les enjeux éthiques de la robotique que mènent depuis plusieurs années le Centre de recherche des Écoles de Coëtquidan et la Délégation aux affaires stratégiques (DAS) du ministère de la Défense. Curieusement, ce sont des attaques-suicides par des avions de ligne pilotés et chargés de passagers qui auront suscité, en réaction, l'essor de l'avion armé inhabité ! Son apparition soulève des questions éthiques sur lequel n'a pas prise le droit des conflits armés.

Que sortira-t-il de cette nouvelle interpellation du droit par la morale ? Une régulation des robots de guerre ? Une avalisation par le droit ou la coutume de cette « guerre hors limites » <sup>(4)</sup> territoriales qu'ont ouverte les États-Unis ? Un bannissement des éliminations ciblées, tant israéliennes qu'américaines ? Ou plus simplement une érosion de l'émotion humanitaire par la patience du plus fort, maître du droit ?

#### Éléments de bibliographie

Patrice Sartre : « Drones de guerre » in *Études* ; novembre 2013.

Grégoire Chamayou : *Théorie du drone* ; La fabrique éditions, 2013 ; 364 pages.

*Living under drones* ; Stanford & New-York Universities, septembre 2012  
([www.livingunderdrones.org/download-report/](http://www.livingunderdrones.org/download-report/)).

---

(4) Dans *La guerre hors limite* (Payot-Rivages), les colonels Liang Qiao et Xiangsui Wang nous prévenaient, dès 2006, que la technique était en train de faire exploser le cadre de la guerre.