

De la torpille aux drones

●●● **Alexandre Vautravers**, Genève

Expert en sécurité à l'Université de Genève, rédacteur en chef de la « Revue militaire suisse »¹

L'usage de drones militaires par le président américain George W. Bush à partir du 11 septembre 2001, pour traquer et éliminer les chefs d'Al Qaida, a déclenché de grands débats à travers le monde. Les militants des droits humains les assimilent à un nouveau monstre de Frankenstein : des « robots tueurs » fortement ou totalement automatisés. Retour sur l'histoire de ces armes et sur leur utilité.

Drone est le surnom donné à un avion piloté et commandé à distance. Ce nom anglais du « faux bourdon » vient du bruit particulier que font généralement les petits moteurs qui l'équipent. Notons que le drone n'est pas réellement « sans pilote », dans la mesure où ses opérateurs commandent et desservent les équipements de bord depuis une station au sol ou à partir d'un autre appareil en vol, à distance de sécurité, parfois très éloignée de la zone d'engagement.

Ces appareils ne sont certes pas nouveaux, mais la miniaturisation des caméras embarquées et les capacités de transmission de données à longue distance ont permis leur essor. La létalité toujours plus grande des armements militaires, ainsi que la réduction de la taille des forces armées sont d'autres facteurs consacrant leur multiplication. Notons enfin que les drones ne sont pas que des avions télépilotés. Il existe des systèmes terrestres, marins et sous-marins fonctionnant selon les mêmes principes.

Origine

Les premières armes guidées ont été développées dès la fin du XIX^e siècle. La torpille est un projectile motorisé, déroulant un câble permettant de trans-

mettre des signaux de corrections aux gouvernails, et ainsi d'ajuster la trajectoire et de toucher un navire en déplacement même si celui-ci change de cap ou de vitesse. Peu à peu, la torpille est devenue une arme très sophistiquée, intégrant une centrale de navigation inertielle, puis, à partir de 1940, une mise à feu magnétique permettant de détonner non à l'impact mais à proximité d'un navire, idéalement sous la quille.

Le développement d'armes guidées - par opposition aux balles, obus et autres roquettes - a fait l'objet de nombreuses recherches. Ainsi en 1917, l'armée américaine fixe des ailes, un moteur et une hélice sur une torpille de la marine. L'idée est de pouvoir lancer ce projectile, le faire voler jusqu'à sa cible, puis le faire plonger sur celle-ci. Ces premiers « missiles » n'ont pas été employés au combat en raison de leur très faible précision et surtout de leur coût exorbitant par rapport à celui des munitions conventionnelles.

1 • Alexandre Vautravers est collaborateur scientifique au Global Studies Institute (GSI) de l'Université de Genève, où il développe un programme de sécurité globale. Il est également engagé en tant qu'expert auprès de l'Institut de recherche de l'ONU sur le désarmement (UNIDIR).

Le développement d'armes guidées date de la Seconde Guerre mondiale. Les fusées V1 et V2, développées respectivement par la Luftwaffe et la Wehrmacht, sont les ancêtres des missiles de croisière et des missiles balistiques. A l'échelon tactique, cependant, plusieurs bombes filoguidées ou guidées par radio sont développées : lancées depuis un bombardier, l'opérateur est en mesure de corriger leur trajectoire jusqu'à l'impact, généralement un navire adverse. Les premiers missiles de défense sol-air sont également mis au point en 1944, en Allemagne, guidés par signaux radio. On peut aller jusqu'à dire que c'est faute de disposer de ces technologies que les Japonais ont recouru aux « kamikazes » : des pilotes ayant pour mission de plonger sur leur cible pour la détruire, au sacrifice de leur vie. Notons que ces questions ne sont pas propres au Japon, plusieurs forces aériennes ayant développé des projets similaires.

Au cours des années 50, l'emploi de missiles s'est à la fois répandu et distingué des drones réutilisables, servant alors essentiellement de cibles aux canonnières de DCA ou aux avions de chasse. Étonnamment, l'accroissement des performances de ces drones durant la décennie suivante a donné lieu à quelques frictions, les industriels et l'US Air Force exigeant, par exemple, la réduction des performances des drones afin de garantir la possibilité de les abattre...

Ces appareils toutefois se révèlent très utiles pour la reconnaissance aérienne. Ainsi, durant la guerre du Vietnam, des centaines de drones Firebee, capables d'atteindre la vitesse du son même à basse altitude, sont employés pour la prise de photos aériennes. Les excellentes capacités du système, couplé à une capacité d'emport de plusieurs

centaines de kilos, ont mené à l'installation de divers capteurs électroniques puis, progressivement, à des armements. La précision de ces bombes non guidées n'est certes pas bonne, mais il est ainsi possible de bombarder des buts très fortement défendus, sans risquer la perte d'un avion. Les expériences américaines avec le Firebee vont aller jusqu'à armer les drones de missiles air-air afin de neutraliser des appareils adverses. La seule limite réelle du système est alors son rayon d'action : lancé depuis un appareil de transport ou un bombardier, il peut voler plus longtemps mais pas voler plus loin, se trouvant sinon hors de portée des signaux radio de guidage.

Des projets très ambitieux ont été développés au cours des années 70, mais leur coût est devenu aussi élevé que ceux d'un appareil piloté. Pire, ils se sont heurtés à une forte résistance institutionnelle, la plupart des généraux des forces aériennes étant d'anciens pilotes.

Exploration

En 1982, l'armée israélienne engage des petits drones à hélice, lents, dotés d'une caméra stabilisée. Ni rapides ni furtifs, ils permettent néanmoins la surveillance de larges secteurs. Capables de réaliser des photos au profit des unités tactiques qui doivent progresser et attaquer, ils servent à l'exploration. Mais ils sont également employés pour la conduite des feux d'artillerie à longue portée, bien au-delà des capacités d'observation des commandants de tir sur le champ de bataille.

Cette petite révolution est due au développement des capacités de transmission d'images vidéo en temps réel.

La Marine américaine, puis d'autres forces armées, acquièrent ces technologies. La Suisse construit d'ailleurs sous licence un drone israélien en 1995, le Ranger (ADS 95).

C'est aussi sur la base de ces technologies qu'a été développée aux Etats-Unis, au cours des années 90, une nouvelle génération de drones. On distingue deux types d'appareils destinés à évoluer à moyenne (MALE) ou à haute altitude (HALE). Leur développement doit beaucoup aux expériences et aux technologies israéliennes, avec des crédits de la CIA plutôt que des forces armées.

Cette double pérennité explique la forme arrondie de l'avant des appareils, recevant et transmettant leurs instructions et leurs images par le biais de satellites. Cela leur permet d'opérer

à des centaines de kilomètres de leur base, et à des milliers de kilomètres de leur opérateur si nécessaire. Le Predator pèse 500 kg et peut voler durant un maximum de 24 heures sans se poser. Le Reaper de 2000 kg peut, lui, rester en vol jusqu'à 30 heures d'affilée. Ces drones MALE disposent aujourd'hui d'une capacité d'emport respectivement de 500 à 2000 kg selon les modèles. Il leur est ainsi possible d'emporter de nombreux capteurs mais aussi des armements. A partir de 2000, certains de ces appareils ont été armés avec des missiles Hellfire, puis avec des bombes guidées. Ces armes comprennent entre 9 et 100 kg d'explosif. Elles sont guidées par un faisceau laser actionné depuis le drone, depuis d'autres appareils, voire encore depuis le sol par des forces spéciales équipées d'un désignateur.

Les drones évoqués ci-dessus sont lents et n'ont pas été conçus à l'origine pour être armés. Ils ne peuvent d'ailleurs pas manœuvrer pour éviter des armes lancées contre eux. En d'autres termes, ces systèmes ne sont utilisables que dans un environnement « permissif » et sous la protection d'avions de combat.

Des origines... suisses

Le premier appareil télépiloté a volé en 1905 à Genève, dans l'ancien Palais des expositions. L'engin à deux hélices effectue alors plusieurs démonstrations, équipé d'un moteur à explosion et tractant une charge de 6,5 kg. L'appareil est alors appelé *hélicoptère*, car ses deux hélices tripales doivent lui permettre de décoller verticalement. Ses moteurs sont tournés vers l'avant afin de gagner de la vitesse. Ce système de « conversion » est à la base d'engins *tilt rotor* développés dans les années 90, à l'instar de l'appareil américain de transport OV-22 Osprey.

Les ingénieurs Henri et Armand Dufaix continuèrent de développer des hélicoptères, puis des avions, plus conventionnels, jusqu'en 1909. Afin de financer leurs recherches, ils se lancèrent dans la production de moteurs légers pour les vélos - la société s'appellera Motosacoche.

A. V.

Futur

Une nouvelle génération de systèmes est actuellement en cours de développement. Ces appareils seront furtifs et capables de pénétrer les défenses aériennes, puis de frapper avec précision des cibles désignées à l'avance. Il est également possible que ces engins disposent de moyens de guerre électronique, de leurres, voire de missiles pour leur autodéfense. On peut également imaginer qu'ils disposeront d'une certaine autonomie, afin d'être capa-

bles de fonctionner même en cas d'interruption totale des communications. Ils pourraient être dirigés depuis des avions de combat, eux-mêmes furtifs. Ceux-ci pourraient avoir à choisir leur but parmi une liste prédéterminée d'objectifs et, pourquoi pas, de repérer et de combattre une cible nouvelle qui ne lui a pas encore été désignée.

Plus de 80 pays à travers le monde développent actuellement des drones. La tendance est donc clairement à leur prolifération. L'Italie, la France et la Grande-Bretagne ont récemment acquis des drones armés américains. Le Pakistan ou l'Iran, qui pendant une décennie ont critiqué l'usage de drones armés par les Etats-Unis, disposent désormais de leurs propres systèmes, qu'ils emploient d'une manière très similaire.²

Les systèmes téléopérés sont appelés à se répandre, en raison notamment de la diminution des effectifs des forces armées occidentales. Ainsi les contingents français, britanniques ou allemands en Afghanistan ont déployé entre 3500 et 5500 personnes, avec chaque fois plus d'un millier de drones. Il ne faut cependant pas exagérer l'impact de ces systèmes, dans la mesure

où aujourd'hui seuls 0,2 % des drones sont armés. A l'emploi, ceux-ci n'ont pas radicalement changé la manière de faire la guerre car les drones ne diffèrent pas fondamentalement d'armes à longue portée - à l'exemple d'un canon ou d'un lance-fusées. Les décisions sont prises par des opérateurs humains. Les « robots tueurs » n'existent donc pas encore et il est loin d'être certain que les militaires demandent le développement de tels systèmes, coûteux et complexes, probablement imprévisibles et incapables d'opérer sans un certain degré de supervision humaine.

Le problème vient moins des armements en tant que tels que de la manière dont ils sont employés. Les forces américaines sont confrontées à une telle quantité de cas que les services de renseignement ont mis à leur disposition un grand nombre de données et des calculateurs qui « génèrent » des listes de cibles en fonction des liens ou des communications qu'entretiennent certains individus suspects. Des algorithmes développent ensuite une priorisation de ces buts, que les militaires doivent traiter en bout de chaîne. C'est ce stade du recoupage des données que plusieurs experts critiquent, preuves à l'appui. L'utilisation de téléphones portables par d'autres membres de la même famille, la confusion entre les noms (lorsqu'il ne s'agit pas de traductions erronées), entre une voiture et une autre de la même couleur laissent planer de nombreux doutes sur la qualité des renseignements. Or c'est sur ces bases que les frappes sont décidées.³

A. V.

- 2 • Dans la plupart des cas, des accords entre le gouvernement étasunien et l'Etat souverain sur lequel ont lieu les frappes existent. Ces SOFAS (Status of the Forces Agreements) permettent en principe l'emploi de ces armes et préservent les Etats-Unis de tout recours ou plainte légale, y compris en cas d'erreur ou de bavure. Certains Etats demandent même l'aide états unienne dans le cadre de la lutte contre des insurgés ou des groupes terroristes.
- 3 • La discussion légale est largement traitée au sein de l'ONU et de sa Conférence sur le désarmement, ou du Comité international de la Croix-Rouge, dépositaire des Conventions de Genève. Pour en savoir plus sur ces questions, voir l'article de **Céline Dubernet**, aux pp. 17 à 21 de ce numéro. (n.d.l.r.)