

1 – Histoire des robots militaires

Contrairement à une idée répandue, le principe consistant à utiliser un engin volant inhabité pour photographier le dispositif ennemi dans un contexte de conflit armé n'est pas nouveau : « *S'ils ont été médiatisés pendant les deux guerres du Golfe ou lors du conflit yougoslave, les drones trottent dans les esprits depuis bien longtemps. "Un Anglais aurait inventé le concept dans les années 1890 en intégrant à un cerf-volant un appareil photographique. Cet engin aurait même servi lors de la guerre entre les États-Unis et le Mexique", explique Étienne Leray* »¹. Plus certainement, les historiens spécialistes du domaine s'accordent généralement à considérer que Nikola Tesla fut à l'origine de l'épopée moderne en matière de drones.

■ Quelques précurseurs géniaux

« Lorsqu'un jeune immigrant serbe débarqua à Ellis Island dans le port de New York en 1884, on dit qu'il mit le pied en terre promise avec quatre sous en poche et dans sa

besace un livre de poèmes qu'il avait écrit ainsi que les plans d'un engin aérien inhabité télécommandé dessinés par lui-même. À l'âge de 28 ans, Nikola Tesla prenait un nouveau départ dans la vie. Il avait un choix de carrière à faire : soit il poursuivait la vie de Bohême d'un poète romantique, soit il persévérait dans sa nouvelle voie en électrotechnique. Heureusement pour le domaine de l'aviation inhabitée, c'est cette dernière solution qu'il adopta² ».

Après avoir vainement tenté d'intéresser les grands industriels de l'époque à ses projets d'avion radio-commandé, le jeune scientifique décida de mettre à profit les vertus que l'on prête généralement à la démonstration pédagogique. Il construisit le prototype d'un modèle réduit de bateau dirigé par radio qu'il baptisa « *Teleautomaton* » et le fit évoluer dans un bassin spécifiquement aménagé lors de l'*Electrical Exhibition* qui eut lieu en 1898 au *Madison Square Garden* de New York. La chose apparaissait tellement extraordinaire à ses contemporains que certains d'entre eux en vinrent à penser que « *le système devait avoir lui-même une sorte de cerveau ou que, d'une manière ou d'une autre, Tesla le contrôlait avec son esprit³* ». Malgré des réactions mitigées, le concept n'en fit pas moins l'objet d'un dépôt de brevet.

À l'époque, les États-Unis étaient en guerre contre l'Espagne et un journaliste s'aventura à évoquer l'intérêt militaire présenté par cette invention ; la première réaction du scientifique fut de s'en offusquer de manière plutôt rude. Nikola Tesla ne tarda cependant pas à évoluer sur ce point : la présentation de son modèle réduit radiocommandé devant les membres du *Chicago*

Commercial Club en mai 1899 suscita en effet le commentaire suivant : « *Alors que le conflit entre l'Amérique et l'Espagne venait de s'achever, l'audience fut impressionnée par la proposition de Tesla de bourrer un bâtiment plus grand avec de la dynamite et ensuite de le diriger par télécommande contre un navire ennemi*⁴ ».

Les technologies indispensables étant globalement équivalentes, il n'est nullement surprenant que le développement des drones ait été initialement confondu avec celui de versions rudimentaires des missiles modernes. Lors de la Première Guerre mondiale pourtant, le mot « missile » n'était pas encore entré dans les mœurs et l'on parlait plutôt de « torpille volante radiocommandée » ; c'est un engin de ce type qu'essaya notamment de mettre au point Archibald Montgomery Low, officier du *Royal Flying Corps Experimental Work* britannique⁵. L'équipe qu'il dirigeait rencontra d'emblée un certain nombre de problèmes qu'il lui fallut résoudre ; en particulier, des tests initiaux effectués au sol montrèrent que le groupe motopropulseur choisi produisait trop d'électricité statique pour que les ondes radio puissent être reçues dans de bonnes conditions. Cet inconvénient fut contourné par le développement d'un moteur « consommable » produisant des interférences moins intenses ainsi que par l'encapsulation du récepteur radio dans une enveloppe isolante. Un premier prototype biplan fut construit en 1916 mais ne vola jamais.

Un monoplan succéda à ce premier engin mais son vol inaugural se passa mal, le moteur ayant été noyé par le mauvais temps régnant sur l'Angleterre en ce triste jour de mars 1917. Le deuxième essai vit l'appareil voler mais

de manière si erratique que l'engin sema la panique parmi les officiels invités lorsque ceux-ci le virent foncer sur eux. Trois autres essais effectués en juillet de la même année ne furent pas plus concluants et ce, malgré l'utilisation d'une rampe de lancement par l'un des cinq engins de petites dimensions spécifiquement conçus. Cette série d'échecs mit un terme à la première tentative britannique de développement d'un système radio apte à télécommander des engins aériens. Ce n'était là que partie remise : les travaux furent repris en 1921 et finalement couronnés de succès le 3 septembre 1924. Malgré ce que cette expérience eut de décevant, elle n'en eut pas moins, entre autres, l'avantage de mettre en évidence les problèmes posés par les interférences électromagnétiques ; elle fut également à l'origine du développement des servomoteurs.

Aux États-Unis, les premières initiatives qui aboutirent à la mise au point d'un avion sans pilote rudimentaire eurent également pour origine un projet de torpille volante initié pendant la Première Guerre mondiale ; celui-ci mettait principalement à contribution les travaux entrepris sur les gyroscopes par Lawrence Sperry au sein de la *Sperry Gyroscope Company*. Dès la fin de l'année 1917, des tentatives malheureuses furent réalisées au profit de l'*US Navy* sur la base d'un hydravion *Curtiss N-9* : équipé de stabilisateurs gyroscopiques, l'engin était censé pouvoir voler en direction d'une cible sur laquelle il devait s'écraser. Les échecs s'étant succédés, le programme fut brutalement interrompu en 1918 mais des avions sans pilote n'en continuèrent pas moins à hanter les aérodromes amé-

ricains ainsi qu'en témoigne le vol autonome, en mai 1930, d'un *Curtiss B-2* au-dessus de la ville californienne de Sacramento⁶. Un peu avant le déclenchement de la Seconde Guerre mondiale, un regain d'intérêt envers ce domaine technologique fut observé outre-Atlantique, empruntant cette fois-ci le biais du développement de cibles volantes pour l'entraînement des tireurs de l'artillerie antiaérienne. C'est du reste en cette occasion qu'apparut le mot « drone » en tant que descripteur d'une cible aérienne radiocommandée : le substantif fut utilisé pour la première fois dans le cadre d'un rapport rédigé en 1936 par l'officier américain responsable du programme⁷.

Il restait aux drones à subir leur baptême du feu ; la Seconde Guerre mondiale allait leur en fournir l'occasion.

■ Drones aériens : le baptême du feu

C'est en effet dans les derniers mois du conflit, en septembre 1944 pour être plus précis, que furent utilisés dans le Pacifique par le *Special Task Air Group 1* américain des « drones d'assaut » en l'occurrence équipés d'une bombe de 906 kg (2 000 livres) : « *Dans le cadre de l'attaque d'objectifs fortement défendus, un opérateur de contrôle embarqué dans un TBM [Nda : un bombardier-torpilleur monomoteur Grumman Avenger] d'accompagnement guidait l'engin par radio et dirigeait l'assaut final au moyen de l'imagerie provenant d'une caméra de télévision montée dans le drone*⁸ ». Cette opération de guerre témoigne d'une évolution fondamentale dans le

domaine des engins aériens non pilotés : pour la première fois en effet, un engin de ce type équipé d'un système d'acquisition de l'imagerie fut utilisé dans un contexte opérationnel. À partir de cette époque donc, tous les sous-ensembles permettant de concevoir un drone de reconnaissance moderne existaient même si l'on doit par ailleurs reconnaître que les technologies, parce que balbutiantes, obligeaient les ingénieurs à développer des systèmes lourds et volumineux.

Dans l'immédiat après-guerre, ce ne fut pourtant pas la mission de reconnaissance qui retint l'attention des ingénieurs et des généraux américains ; la Guerre froide se profilant à l'horizon, les engins automatiques furent commis au développement ainsi qu'à la projection du feu nucléaire : ce fut l'opération *Remote*⁹. Dans le cadre de cette opération, il fut demandé aux drones aériens de traverser le nuage nocif des explosions atomiques pour rapporter des échantillons de l'atmosphère, tâche qui fut confiée à l'*Air Instrumentation and Test Requirement Unit* (AITRU) créée pour la circonstance en 1946 et rattachée au *1st Experimental Guided Missile Group*. Parallèlement à cette mission de collecte d'échantillons, il était également question d'examiner les conséquences des radiations sur le fonctionnement des avions et, plus généralement, de défricher les technologies relatives au développement des drones et missiles de croisière. En ce domaine, le challenge technique était le suivant : « *Il s'agissait de démontrer la possibilité pour un drone de voler pendant 15 heures sur 4 200 kilomètres pour délivrer une bombe précisément sur l'objectif. Avant cette opération, le vol le plus long accompli par un drone avait duré 5 heures*

et 40 minutes et on se demandait si les drones B-17 pourraient maintenir leur assiette (c'est-à-dire maintenir l'équilibre de l'avion au fur et à mesure que le carburant était consommé) sur un laps de temps plus long¹⁰ ». La flotte de l'AITRU comprenait 22 bombardiers B-17G, 16 d'entre eux étant transformés en drones tandis que le reliquat était modifié pour en faire des appareils à partir desquels ceux-ci étaient radiocommandés. En date du 2 août 1946, un premier drone vola sous un mode qualifié de « contrôle télécommandé local » : l'engin emportait un équipage qui le pilotait mais par le biais des systèmes de radiocommande embarqués dans l'avion lui-même. Le 5 août 1946 fut le grand jour : un B-17 de commandement, quatre B-17 de radiocommande et deux drones prirent l'air. Pendant le vol, les réseaux télévisés des deux appareils radiocommandés furent utilisés différemment : avec parcimonie pour l'un (simulation d'une situation de brouillage radio par l'ennemi) et de manière intensive pour l'autre (test d'endurance des systèmes). En outre, chacun des drones emportait une bombe : le largage de l'une fut une réussite tandis que la seconde ne fut finalement pas larguée à cause d'un problème technique. Le test fut jugé concluant et joua le rôle d'initiateur des programmes qui conduisirent au développement dans les années 1950 des premiers missiles de croisière américains.

Il fallut finalement attendre 1955 pour que le drone de reconnaissance gagnât ses lettres de noblesse en se différenciant des avatars de « torpilles volantes radiocommandées », des drones d'assaut ou des cibles pour artillerie antiaérienne. C'est en effet dans le courant de

cette année-là que la société américaine *Radioplane* modifia une de ses cibles volantes OQ-19 *Shelduck* pour en faire le modèle RP-71 équipé d'une caméra. L'armée de Terre américaine acheta 1 445 exemplaires de cet engin « connu sous l'abréviation d'AN/USD-1 (bien que cette désignation ait en fait été celle du système dans son ensemble y compris l'équipement au sol) ou encore SD-1 (abréviation de AN/USD-1, SD ayant ensuite été dans les faits interprété comme l'abréviation de "Surveillance Drone")¹¹ ». En 1963, les engins volants des deux systèmes AN/USD-1A et AN/USD-1B (il existait de légères différences en ce qui concerne l'avionique) furent respectivement désignés MQM-57A et MQM-57B. Environ 1 500 MQM-57 furent produits par *Northrop Ventura* qui avait entre-temps racheté *Radioplane* ; les drones furent maintenus en activité jusque dans le milieu des années 1970. Un autre modèle eut un sort équivalent : « le RP-99 fut développé à l'état de maquette en 1962 mais ne fut pas acheté par les forces armées américaines. *Radioplane* vendit les plans à la Manufacture Belge de Lampes et de Matériel Électronique SA (MBLE), qui le développa sous la dénomination de drone de reconnaissance Épervier [...]. L'engin vola pour la première fois en 1965, fut acquis au profit de l'armée de Terre belge en 1974 et le système devint opérationnel en 1976¹² ».

■ Premières tentatives navales

On a vu que le concept même de drone est né des premières expérimentations navales de modèles réduits