

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: - (2007)
Heft: 2

Artikel: La guerre contre le terrorisme, première guerre robotisée
Autor: Lakjaa, Karim
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-346680>

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: 23.02.2026

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



La guerre contre le terrorisme, première guerre robotisée

Karim Lakjaa

Diplômé du Centre d'études diplomatiques et stratégiques de Paris, doctorant en droit (Université de Reims – CERRI), Collectif d'étude et de recherches sur le Monde arabe (CERMA)

«Deux mains jointes font plus d'ouvrage sur terre que tous les roulements des machines de guerre.»

Victor Hugo

Les Forces spéciales américaines engagées en Afghanistan ont été amenées assez rapidement à réclamer des armes adaptées aux types de combats caractérisant ce conflit ouvert depuis 2001. Elles ont ainsi souhaité être dotées de *Tomahawk*, un casse-tête amérindien en pierre qui donne aussi son nom à un missile de croisière. En effet, la version modernisée (métal ultra résistant et ergonomie optimisée) de cette arme millénaire s'est avérée être très efficace dans le corps à corps, notamment dans les nombreuses grottes afghanes hébergeant les derniers carrés de Talibans.

Cependant, les demandes des troupes américaines d'occupation de l'Afghanistan ne se sont pas réduites à des équipements issus de la préhistoire. En utilisant massivement pour la première fois certains matériels, elles ont fait entrer l'humanité dans une nouvelle ère militaire : celle des drones et des robots de combat.

Certes, l'usage de robots (*Unmanned Ground Vehicle*) et d'avions télécommandés (drone ou *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV)) n'est pas nouveau. Mais, jusqu'en 2002, il relevait avant tout sur le plan militaire des domaines du déminage, de la reconnaissance, de l'observation et de la surveillance sur divers théâtres d'opérations : Afrique du sud, Algérie, Cuba, Irak, Liban, Pakistan, Palestine, Syrie, Vietnam, ex Yougoslavie, etc. Toutefois, les années 2001-2002 apparaissent comme une rupture tant technologique que polémologique dans les objectifs de cet emploi. En attestent deux espèces rapprochées dans le temps.

Le 4 novembre 2002, une opération de la CIA menée au Yémen à l'aide d'un drone *Predator* (Prédateur) capable de tirer des missiles *Hellfire* aboutissait à l'élimination physique d'un groupe d'hommes suspectés d'appartenir à la nébuleuse d'El Qaida. Il s'agissait là d'une exécution extrajudiciaire à l'image de celles pratiquées par Israël (le plus souvent, elles aussi au moyen de tirs depuis un drone). Le mois suivant, soit en décembre 2002, un drone *Predator* tirait, sans succès, deux missiles *Stinger* sur un avion Mig 25 irakien dans l'une des zones d'exclusion aérienne imposée illégalement à l'Irak (de 1991 à 2003). Ainsi, la mission initiale¹ dévolue aux drones (et de manière générale à l'ensemble des véhicules sans pilote) s'étoffe en

conjuguant désormais au classique rôle de surveillance, des tâches réservées jusqu'à présent à l'homme seul car relevant du combat contre d'autres hommes. Il s'agit là d'une évolution majeure, d'une rupture dans l'art de la guerre, sa pratique et le droit qui lui est propre. Cette nouvelle manière de faire la guerre constitue une évolution aussi importante que celles qui intervinrent avec la 1^{ère} Guerre mondiale (chars, mitrailleuses, gaz, aviation) et avec la Seconde Guerre mondiale (bombardements aériens massifs et arme nucléaire).

Dans un rapport au congrès américain, deux spécialistes des questions de défense, notaient de la sorte que « *la guerre globale contre le terrorisme a mis sur le devant de la scène, la fonction première des UAV à savoir, obtenir des renseignements. En outre, l'efficacité militaire des UAV démontrée lors de conflits récents comme l'Irak (2003), l'Afghanistan (2001) et le Kosovo (1999) a ouvert les yeux à de nombreuses personnes quant aux avantages et inconvénients des UAV. Il est notamment admis de manière générale que les UAV offrent deux avantages majeurs sur les avions avec pilote : ils sont considérablement moins chers et leur usage permet de minimiser les risques pesant sur les pilotes* »².

Des hommes comme le Président Bush ont pris toute la mesure de cette mutation. Dès décembre 2001, il expliquait que « *le Predator en est un bon exemple. Ce drone est capable de tourner autour des forces ennemies, d'acquiescer des renseignements, de les transmettre instantanément au commandement qui peut alors tirer sur ces cibles avec une extrême précision. Avant la guerre (contre le terrorisme NDLR), l'usage du Predator suscitait un certain pessimisme car il n'empruntait pas les anciens chemins. Aujourd'hui, il est clair que les militaires ne disposent pas d'un nombre suffisant d'UAV. Nous entrons dans une nouvelle ère caractérisée par le rôle grandissant que joueront des véhicules sans pilote de toutes sortes* »³.

Ces mots, le Président Bush les a transformés en espèces sonnantes et trébuchantes. Si en 2001, 667 millions de dollars étaient alloués aux UAV, en 2003 1,1 milliard de dollars l'était. Ces sommes ont permis la mise en œuvre d'une armada de 163 drones : 4 *Global hawk* rattachés à l'Air Force, 48 *Predator* rattachés à l'Air Force sans compter ceux de la CIA,

² Elisabeth Bone et Christopher Bolckcom, *Unmanned Aerial Vehicles: Background and Issues for Congress*, 25 avril 2003, Report for Congress.

³ *President Speaks On War effort To Citadels Cadets*, Whitehouse.gov, Remarks by the President, décembre 2001.

¹ Les anglo-saxons qualifient ces missions de « 3 D » pour *Dull* (ennuyantes), *Dirty* (sales) et *Dangerous* (dangereuses), c'est-à-dire les tâches qui ne requièrent pas un pilote dans le cockpit.

47 « Pioneer », rattachés à la Navy et au Marines Corps, 43 « Hunter » rattachés à l'Army et enfin 21 « Shadow » rattachés à l'Army⁴.

Cette liste nous amène directement à une remarque du Colonel Richard Szafranski : « les noms octroyés aux drones en service ou en projet – Chasseur (Hunter), Raptor, Serre de rapace (Talon), Prédateur (Predator), Etoile noire (Darkstar (comme dans Star Wars NDLR) – sont autant d'indices démontrant qu'au-delà de l'absence de pilote, les UAV sont désormais destinés davantage au combat qu'à la simple surveillance »⁵. On comprend dans ces conditions qu'aujourd'hui, « les drones stratégiques et tactiques d'observation/reconnaissance ou de combat sont au cœur des préoccupations de toutes les armées ».



Si les armes de destructions massives qu'elles soient biologiques, chimiques, nucléaires, ou radiologiques sont l'héritage du XX^{ème} siècle (et à ce titre demeurent d'actualité), les drones de combat qu'ils soient aériens, maritimes, terrestres, sont les armes du XXI^{ème} siècle. Leur existence est la traduction d'un fossé technologique entre le Nord et le Sud (voir Nord-Nord). Alors que le Sud rattrape qualitativement le Nord sur le plan des armes de destruction massive (sans que cela ne soit vrai sur le plan quantitatif), le Nord opère un nouveau saut technologique à travers le développement, la mise en œuvre et la prolifération des drones et des robots de combat.

Cette nouvelle manière de faire la guerre pèsera lourdement sur les relations internationales, notamment en ce qui concerne d'une part les conflits entre les Etats membres de l'OTAN et les pays du sud et d'autre part les conflits entre Israël et le monde arabo-musulman.

L'emploi massif de drones de combat en Afghanistan puis en Irak apparaît ainsi comme une préfiguration de l'avenir.

Considérations sur « la guerre contre le terrorisme »

Une guerre pour l'hégémonie

À la suite des attaques tragiques et meurtrières menées contre les Etats-Unis le 11 septembre 2001, ceux-ci décidèrent d'engager leurs forces armées dans des opérations militaires qu'ils qualifièrent de « guerre contre le terrorisme ». Ils conférèrent à cette dernière un cadre juridique en activant l'article 5 du Traité de Washington (constitutif de l'OTAN) et en obtenant du Conseil de sécurité des Nations-Unies plusieurs résolutions (1368 et 1373 notamment) les autorisant à lutter contre « le terrorisme global ».

Le temps aidant et l'émotion suscitée par le 11 septembre s'estompant peu à peu, cette « guerre contre le terrorisme » initiée en 2001 apparaît aujourd'hui ni plus ni moins comme une tentative de redessiner la carte mondiale à l'aube d'un nouveau siècle et d'un nouveau millénaire en renforçant (théoriquement) les intérêts américains (face à diverses puissances : Chine, Iran, mais aussi Russie et Europe). Certes, cette motivation première dans la poursuite de la « guerre contre le terrorisme »

n'efface en rien l'existence d'une mouvance internationale islamiste (antidémocratique, réactionnaire, sanguinaire et totalitaire) ayant recours à diverses formes de violences, dont le terrorisme.

La « guerre contre le terrorisme » est bien une guerre pour « l'hégémonie » où sont en cause « les intérêts matériels de l'Occident (par exemple, celui de continuer à disposer des ressources pétrolières et à garantir son approvisionnement énergétique) »⁶. Constat partagé par le Général Gallois pour qui : « le 11 septembre 2001 a déclenché des hostilités dont nous ne voyons pas la fin, les stratégies d'hégémonie et d'appropriation des sources d'énergie entretenant le phénomène que, de toute manière, l'antagonisme israélo-palestinien tend à perpétuer »⁷.

Il faut donc voir dans les attentats tragiques du 11 septembre, « une contestation radicale et asymétrique de (la) domination » des Etats-Unis⁸, « l'hyper-terrorisme répondant à l'hyperpuissance »⁹ américaine.

Le « terrorisme global », un mode violent asymétrique et spectaculaire

Dans ce contexte, la nature même du terrorisme est masquée. Rappelons qu'il est, par nature, une forme de violence répondant à une situation asymétrique caractérisée par une domination militaire exercée par l'un des belligérants. En l'espèce, le « terrorisme global » (initié avec les événements du 11 septembre 2001) est une réponse à la situation décrite dès 1997 par le Major Robert C Nolan II dans un rapport sur les drones : « la domination aérienne donne aux Etats-Unis un avantage asymétrique sur n'importe quelle Nation du monde »¹⁰. Face à une telle domination, l'« hyperterrorisme » n'est-il pas une réponse asymétrique à l'armada aérienne et balistique américaine susceptible d'effacer sous un déluge de feu n'importe quel Etat comme ce fut le cas pour l'Afghanistan en août 1998, l'Irak en décembre 1998, la Serbie en 1999, l'Afghanistan en 2001 et l'Irak en 2003 ?

C'est que constate Gilles Andréani, directeur du Centre Analyse et de Prévision du ministère français des affaires étrangères : « le 11 septembre 2001 a vérifié les pires appréhensions de l'Amérique de l'après guerre froide, qui étaient de voir leurs ennemis adopter des stratégies nouvelles qui éviteraient le choc frontal avec elle pour prendre la forme d'une guerre asymétrique. Empêchés de s'en prendre directement à elle, ses ennemis recourraient à des moyens indirects ou subversifs, au terrorisme de masse, pour parvenir à leurs fins »¹¹.

Le « terrorisme de destruction massive » apparaît donc comme « une stratégie alternative du faible au fort » selon les termes mêmes de l'Union de l'Europe Occidentale¹².

Qui plus est, cette stratégie prend appui sur le système médiatique des sociétés occidentales pour renforcer son impact psychologique à « travers le surgissement d'une violence spectaculaire »¹³.

Aujourd'hui plus que jamais, « la particularité de la méthode terroriste est d'engager une guerre psychologique entre le groupe et le pouvoir politique qu'il attaque, au cœur de laquelle le spectacle de la violence est essentiel »¹⁴.

4 Il est difficile d'avoir des éléments précis. Ceux-ci correspondent à la date du 1^{er} février 2003, à l'inventaire officiel des équipements de l'armée américaine dans ses 4 composantes : aérienne (Air Force), navale (Navy) terrestre (Army), et Marines (Fusiliers marins).

5 *Airpower Journal*, Fall 1996, page 70.

6 Entretien avec Jürgen Habermas, « Qu'est-ce que le terrorisme ? », *Le Monde diplomatique*, février 2004, page 17.

7 Général Pierre Marie GALLOIS, « Ces Guerres qui abattent une civilisation », juin 2005, <http://www.recherches-sur-le-terrorisme.com/Analysesterrorisme/guerres-civilisations.html>

8 Serge Sur, « L'Hégémonie américaine en question », *AFRI*, 2002, page 3.

9 Idem, page 41.

10 Major Robert C. Nolan II, *The Pilotless Air Force? A Look at Replacing Human Operators with Advanced Technology*, Research Department Air Command and Staff College, mars 1997, page 36.

11 Gilles Andréani, « La guerre contre le terrorisme : le piège des mots », *AFRI* 2003, page 110.

12 A/1783, « Les capacités militaires européennes dans le contexte de la lutte contre le terrorisme international », 3 juin 2002, page 6.

13 Xavier Crettiez et Isabelle Sommier, « Les attentats du 11 septembre : continuité et rupture du terrorisme », *AFRI* 2002, page 62.

14 Idem, page 67.

Un glissement sémantique autour du « concept » de terrorisme

Les Etats-Unis (et à leurs côtés la Grande-Bretagne, l'Australie, l'Espagne, l'Italie et la France notamment) sont impliqués dans des interventions revêtant divers aspects (soutien et appui aux forces militaires locales, engagement de quelques milliers d'hommes dans des opérations de contre-guérilla, voire occupation massive d'un Etat) et prenant place sur un arc de cercle constitué de la côte atlantique de l'Afrique (opération Pan Sahel), de la Méditerranée, du Moyen-Orient, de l'Asie centrale et de l'Asie du Sud et l'Asie du Sud Est. Or, cet espace correspond approximativement à l'ère d'influence de la civilisation arabomusulmane.

Laurent Bonelli¹⁵ considère d'ailleurs, qu'appréhendé « sous l'angle du terrorisme », « l'islam apparaît donc aujourd'hui comme un projet global de subversion susceptible de se substituer au communisme, frappé par les restructurations du capitalisme post-fordiste et l'effondrement de l'URSS. Il cumule en effet une dimension transnationale (cohérente avec la manipulation étrangère) et de fortes communautés implantées dans les Etats occidentaux, mais occupant des positions basses dans les hiérarchies sociales ». Certains glissements sémantiques permettent de masquer cette réalité et ces processus.

Il en est un qui notamment érige le terrorisme en un acteur diabolique. Dans leurs discours, les dirigeants politiques et les médias évoquent le terrorisme comme si celui-ci était un individu. Gilles Andréani souligne ainsi « un glissement sémantique qui fait passer la guerre contre les terroristes à la guerre contre le terrorisme et, enfin à la guerre contre la terreur »¹⁶. Un tel glissement est d'autant plus curieux, que « le terrorisme n'existe pas au singulier, sinon dans les expressions utilisées par les médias et les gouvernements en mal de simplification. Tous les auteurs, à l'exception de ceux qui croient au fil rouge (ou au fil noir), sont d'accord pour différencier le terrorisme d'origine interne, issu de la société, et le terrorisme exporté, venant de gouvernements étrangers. Au delà, des divergences apparaissent pour qualifier plus finement ces formes. On parle de terrorisme idéologique, religieux, irrédentiste, fanatique, international... »¹⁷.

15 Laurent Bonelli, « Quand les services de renseignement construisent un nouvel ennemi », *Le Monde diplomatique*, avril 2005.

16 Gilles Andréani, Op.cit., page 106 en note de bas de page.

17 Didier Bigo et Daniel Hermant, « Guerre et Terrorisme », 1986.

De même, « le « terrorisme » ne décrit pas une réalité objective qui s'imposerait à tous. L'armée allemande utilisait ce terme pour parler des résistants français, la Russie le fait pour les combattants tchéchènes et aucun groupe clandestin ne se revendique comme tel, préférant selon les cas « combattants de la liberté », « nationalistes », « avant-garde du prolétariat », « soldats de l'islam », etc. L'apposition du label « terrorisme » n'est de la sorte qu'un instrument de délégitimation de certains mouvements et de leurs revendications »¹⁸.

Le terrorisme étant élevé au rang de protagoniste à part entière, il est immédiatement qualifié d'irrationnel (renvoyant à une idéologie religieuse, même si les dirigeants des Etats-Unis évoquent eux aussi la puissance divine). De ce fait, les motivations profondes des terroristes ne sont aucunement recherchées car connues par avance. Ne voudrait-on pas voir que « dans le sentiment qui alimente le terrorisme et l'islamisme, entrent, au moins pour une part, la soumission des régimes autoritaires de la région à l'Amérique et le soutien indéfectible qu'elle apporte à Israël »¹⁹ ?

Une indignation médiatique sélective

Au demeurant, dans le décompte macabre des victimes du terrorisme, certaines comptent moins que d'autres. Seules sont comptabilisées et ont droit à la compassion médiatique celles qui sont frappées dans les métropoles occidentales. Celles nombreuses qui tombent en Irak (100 morts suite à des explosions de bombes et de camions en Irak uniquement le 17 juillet 2005), transformés en un brasier terroriste mondial sont invisibles. Pascal Boniface, dans le *Nouvel Observateur* du 12 mai 2005 s'interrogeait avec ironie : « comment prendra fin cette guerre (?) Lorsqu'il n'y aura plus d'attentats? Mais où? Dans le monde occidental? Sur l'ensemble de la planète ».

Les sociétés occidentales soumises à des politiques sécuritaires et des manipulations

De plus, ce conflit conduit à des milliers de kilomètres des sociétés occidentales et qui se rappelle à elles régulièrement lors d'attentats ou d'enlèvements, a entraîné une remise en cause des libertés individuelles à travers l'adoption de lois ou d'actes juridiques répressifs ou régressifs (comme le Patriot

18 Laurent Bonelli, « Quand les services de renseignement construisent un nouvel ennemi », *Le Monde diplomatique*, avril 2005, page 12.

19 Gilles Andréani, Op.cit. pages 113 et 114.



Act américain, la loi Sarkozy sur la sécurité intérieure et la loi Perben II), à travers la violation répétée et organisée des Droits de l'Homme (De la prison d'Abu Graib au camp de Guantanamo sans oublier les autres prisons dissimulées et les exécutions extrajudiciaires) et enfin à travers la sous-traitance de la torture (transfert de suspects/prisonniers aux forces de police et services de renseignement d'Etats pratiquant ouvertement la torture). A cela s'ajoute la stigmatisation des populations immigrées (notamment des jeunes) originaires de pays arabomusulmans.

Les sociétés occidentales sont également en proie à des manipulations de masse. Au terme d'une campagne de désinformation sans précédent, une grande partie de l'opinion publique était convaincue que l'Irak détenait un stock important d'armes de destruction massive et qu'il était impérieux et urgent d'intervenir pour remédier à cette situation dangereuse. Aucune découverte majeure en la matière n'a été effectuée dans les deux ans qui ont suivi la conquête du territoire irakien. Il a par contre été clairement établi que le mensonge avait été employé pour justifier l'action militaire contre Bagdad. Aujourd'hui, la guerre et la violence sont durablement installées en Irak. En octobre 2004, la revue anglaise médicale, *The Lancet* faisait état d'un chiffre choc : 100 000 décès « excédentaires » en Irak depuis mars 2003. D'autres estimations²⁰ se situent aux niveaux suivants : 10 000, 22 000, 26 000, 39 000 décès imputables à cette guerre d'Irak que les dirigeants américains et britanniques présentent désormais par le biais d'un changement dans leur argumentation, comme un élément essentiel de la « guerre contre le terrorisme ». La participation du Royaume-Uni à ce conflit expliquerait ainsi les attentats de Londres du 7 juillet 2005. La guerre en Irak menée au nom de faux arguments alimente en conséquence le « terrorisme global » de Bagdad à Londres en passant par Madrid...

C'est donc dans ce cadre précis que s'est développé l'usage de drones et de robots de combat. En témoigne le recours permanent pour les besoins de l'Opération Iraqi Freedom (Opération Liberté pour l'Irak) à un drone *Global hawk* et à 16 drones *Predator*. Au sujet de ces derniers, le spécialiste américain des questions de défense, Bill Sweetman²¹, notait en mars 2005, que le *Predator* est l'un des outils que le Pentagone utilise le plus dans la « guerre contre le terrorisme ».

Quoi qu'il en soit, la pseudo « guerre au terrorisme » a bel et bien contribué à accélérer l'emploi de drones (armés ou non) et de robots terrestres (armés ou non) et par conséquent elle a renforcé une tendance préexistante à ce conflit.

Les drones non armés (UAV)

A chaque moment de la nuit ou du jour, près de 3 à 4 *Predator* surveillent le ciel et le sol irakiens et afghans²². Cette présence permanente apporte la démonstration que « le drone est devenu un élément majeur de la panoplie des moyens militaires mis en œuvre pendant la guerre en Afghanistan et en Irak ».²³ En effet, « l'emploi en Afghanistan et surtout en Irak des grands drones américains *Predator* et *Global Hawk*, capables de voler plus de 30 heures, a donné une dimension nouvelle à la gestion du champ de bataille : la permanence de l'action en temps réel. A ce titre, ils représentent un maillon essentiel dans le nouveau concept de « guerre en réseau » adopté par les armées occidentales ».

Le potentiel des drones non armés (UVA) est exploité dans le cadre des missions suivantes :

- Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance (ISTAR) ou Reconnaissance, Surveillance and Target Acquisition (RSTA) : en d'autres termes, il s'agit de Surveiller, Identifier et Désigner (SID). Pour assurer ces missions, les drones constituent des plates-formes dotées de radars et autres systèmes optiques ou électroniques de

surveillance. En février 2003 (soit à quelques semaines de la guerre contre l'Irak), les drones représentaient 1,18% du total des aéronefs possédés par les Etats-Unis²⁴. Dans le même temps, ils assuraient plus de 32% des missions de reconnaissances !

- Relais de télécommunication : les drones affectés à ces fonctions sont équipés de relais permettant de contrôler d'autres drones ou aux troupes au sol de communiquer, voire de se positionner (GPS).

Les sociétés aéronautiques ont très vite appréhendé l'ampleur des besoins. Dès 2001, près de 55 Etats possédaient une industrie nationale produisant des drones. A cette date, 80 types de drones étaient disponibles sur le marché, contre plus de 250 modèles aujourd'hui.

En février 2003, les Etats-Unis alignaient 5 modèles principaux de drones : 4 *Global Hawk* (57 millions de dollars pièces), 48 *Predator* (4,5 millions de dollars), 47 *Pioneer* (1 million de dollars et développé en collaboration avec Israël), 43 *Hunter* (1,2 million de dollars et développé en collaboration avec Israël) et 21 *Shadow* (350 000 dollars et développé en collaboration avec Israël), soit un total de 163 drones auxquels s'ajoutent ceux de la CIA (notamment des *Predator*) et des centaines d'autres drones moins coûteux.

Si en 1991, lors de la guerre du Golfe, les Etats-Unis ne possédaient qu'un seul modèle (le *Pioneer*), ils en déployèrent 3 fin 2001 en Afghanistan (le *Global Hawk*, le *Pointer* et le *Predator*). Enfin, plus de 10 types de drones survolent actuellement le territoire irakien (le « *Global Hawk* », le « *Pointer* », le *Predator*, le *Shadow*, le *Dragon Eye* et le *Pioneer* notamment).



L'Afghanistan: l'Opération Enduring Freedom (OEF)

Outre les missions de type ISTAR, les *Predator* ont été utilisés comme plate-forme de télécommunication permettant une prise de décision quasi immédiate quant à l'attaque d'une cible suivant sa détection. Ils ont été également associés aux forces aériennes notamment aux AC-130 (avion lourdement armé de canons et mitrailleuses dit « *faucheurs de marguerites* ») et aux F-18 pour la désignation au moyen d'un laser de cibles au sol. Ce trinôme a fait preuve d'une efficacité certaine.

Quant au *Global Hawk*, de décembre 2001 à décembre 2002, il a fourni au cours de 50 missions représentant un millier d'heures de vol, plus de 15 000 images. Lors de ces 50 missions, les *Global Hawk* ont été impliqués dans la désignation de 50% des cibles détectées et « engagées » par les forces militaires participant à OEF.

²⁰ « Les civils, premières victimes de la guerre », *Libération*, 18 juillet 2005.

²¹ Bill Sweetman, « Birth Of a Predator », *Unmanned Systems*, mars - avril 2005, page 38. Cet auteur peut être contacté à l'adresse courriel suivante: BillSweetman@compuserve.com

²² Bill Sweetman, opus cité, page 41.

²³ Bertrand Slaski, « L'Europe des drones », *Science et Vie hors série* « Aviation 2005 », juin 2005, page 133.

²⁴ Elisabeth Bone et Christopher Bolckcom, Op.cit., page 7.

L'Irak: de « South Watch » et « North Watch » à l'Opération Iraqi Freedom (OIF)

L'usage de drones contre l'Irak remonte à 1991 avec 533 missions opérées par des « Pioneer ».

Avec la mise en place des opérations « South Watch » et « North Watch » dans le cadre des zones d'exclusion aérienne instaurées en violation du Droit international par les Etats-Unis, la Grande-Bretagne et la France (qui s'en est retirée en 1996), les drones sont revenus dans le ciel irakien, là aussi avec des missions ISTAR, autour notamment des défenses anti-aériennes irakiennes. Ces dernières réussirent même à abattre quelques Predator.

Au cours d'OIF, les « Predator » servirent à localiser ces défenses anti-aériennes et à les tester. En avril 2003, un « Predator » fut également impliqué dans une mission de sauvetage d'un pilote. Plus globalement, le « Predator » a été utilisé lors d'OIF et depuis 2003, pour assurer la protection des troupes au sol. Le 46^{ème} escadron expéditionnaire de reconnaissance de l'US Air Force appuie ainsi l'US Army en gardant « un œil sur la situation des combats au moyen des Predator »²⁵. Un œil que le Major Michael Bruzzini, commandant le 46^{ème} escadron n'hésite pas à qualifier de « divin » et d'ajouter que « le Predator a des yeux actifs en permanence et est capable d'informer les soldats sur ce qui se passe autour d'eux ».

Ces soldats utilisent également des drones plus petits comme le Desert Hawk du 407^{ème} escadron de forces de sécurité grâce auquel des caches d'armes ont été découvertes et des convois routiers sécurisés ou le Raven (35 000 dollars pièce et 250 000 dollars pour le système de lancement et de contrôle) doté de caméras de divers types (couleurs, infrarouge, nuit et jour). Le Raven est particulièrement adapté à la reconnaissance en zones urbaines.

Le Global Hawk fait lui aussi partie de la panoplie de drones présents en Irak. Son radar à ouverture synthétique fut singulièrement apprécié lors du déclenchement d'OIF, en mars 2003, pour son efficacité dans la désignation de cibles.

Les UAV ont démontré des capacités importantes dans l'acquisition d'informations sur le terrain que ce soit en Afghanistan ou en Irak. Or, entre ces deux Etats se trouve l'Iran accusé d'être un soutien au terrorisme global et dont le programme nucléaire est utilisé par les Etats-Unis pour légitimer sa politique de contre-prolifération et de sape de l'architecture internationale de non – prolifération des armes de destruction massive²⁶.

L'Iran

L'Iran est donc dans le collimateur des Etats-Unis pour deux raisons principales :

- Son soutien au terrorisme : l'Iran est le principal soutien du Hezbollah libanais, parti politique mais aussi force paramilitaire ayant joué un rôle important dans les succès emportés par la résistance libanaise contre la présence israélienne au sud Liban ; succès ayant conduit l'évacuation israélienne. Frontalière avec l'Afghanistan, Téhéran constituerait un refuge pour certains éléments Talibans. Egalement frontalière avec l'Irak, l'Iran instrumentalise des groupes chiïtes irakiens et d'autres groupes dans le cadre d'une guerre larvée et masquée avec les Etats-Unis.
- Son programme nucléaire : l'Iran développe un programme militaire nucléaire placé sous surveillance internationale, notamment celle de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA).

C'est dans ce contexte, que le 12 février 2005, le Washington Post révélait que certaines sources officielles américaines reconnaissaient violer la souveraineté aérienne iranienne en faisant survoler à des drones le territoire iranien depuis avril 2003.

25 « Predators Protect Troops in Iraq », *Unmanned Systems*, mars 2005, page 8.

26 Voir notamment un article de l'auteur intitulé « Etat de la prolifération des armes de destruction massive », paru en 4 parties dans le *Quotidien d'Oran* en février 2005.

Ceux-ci équipés de caméras, d'appareils photographiques, de radars et de filtres à air ont différentes missions : recenser les installations nucléaires et les installations militaires, localiser et tester les défenses anti-aériennes, peser sur le climat politique iranien (notamment sur les élections présidentielles qui ont vu la victoire d'un des candidats parmi les plus durs).

Preuve de ces survols, un drone s'est écrasé (ou a tout simplement atterri) dans le nord de l'Iran (à proximité d'Arak où se trouve une installation nucléaire). Depuis l'Iran et la Russie (elle aussi victime de tels vols) se sont rapprochés à l'image du rapprochement effectué au début de 2000 entre la Serbie et l'Irak et qui avait permis à Bagdad d'abattre plusieurs drones américains.

Cette situation a suscité de vives protestations des autorités iraniennes qui privées de relations diplomatiques avec Washington ont utilisé le biais du gouvernement suisse. Pour autant Téhéran est allé beaucoup plus loin.

Dans un climat de fortes pressions sur la Syrie (la résolution 1559 du Conseil de sécurité des Nations-Unies exigeant le retrait syrien du Liban), l'Iran a fourni au Hezbollah plusieurs drones de type Misrad²⁷.

Le 8 novembre 2004, un Misrad 1 survolait la ville israélienne de Naharya pendant une durée de 20 minutes sans curieusement aucune réaction des batteries de missiles Patriot et Hawk positionnées dans la périphérie de cette cité et le long de la frontière. De plus, aucune riposte militaire d'Israël ne suivait ce survol.

Le 11 avril 2005, le Hezbollah récidivait en envoyant un second Misrad 1 au-dessus du territoire israélien au cours d'un vol de près de 18 minutes ; Plusieurs villes israéliennes et installations militaires étant cette fois observées. Si un chasseur F-16 réussit à décoller, il échoua dans l'interception du drone.

Le Hezbollah annonça ce second survol au moment même où le Premier ministre israélien rencontrait le Président des Etats-Unis. Le journal libanais *Daily Star* notait ainsi que « le drone du Hezbollah délivrait non seulement un message à Israël mais aussi à d'autres destinataires ».

Cet autre destinataire est bien sur les Etats-Unis qui encerclent l'Iran grâce à leurs bases en Irak, en Afghanistan et dans d'ex républiques soviétiques d'Asie centrale. Le 29 mars 2005, le Président afghan déclarait à ce sujet qu'il était hors de question que Washington puisse utiliser le territoire afghan pour lancer des attaques contre l'Iran. Mais est-il vraiment maître chez lui ? En novembre 2004, l'Iran par la bouche du général Zolqadr commandant les gardiens de la révolution avait déjà adressé un double message destiné aux Etats-Unis et à Israël « Ni Israël, ni aucune puissance dans le monde n'est capable d'attaquer les installations nucléaires iraniennes. Malgré tout, si Israël ou toute autre puissance attaquait un site iranien, nous ne connaîtrions aucune limite pour menacer leurs intérêts où que ce soit dans le monde ».

Le message est aussi clair pour Israël qui voit pour la première fois depuis très longtemps sa maîtrise aérienne remise en cause, certes modestement car l'asymétrie demeure entre d'un coté des centaines de chasseurs modernes aux mains de pilotes expérimentés et entraînés et de l'autre quelques drones. Toutefois, ces deux survols apparaissent comme une victoire psychologique, voire un outil de pression psychologique. En effet, ces drones de fabrication iranienne, envoyés par le Hezbollah dans l'espace aérien israélien (et pilotés depuis le sol par des techniciens iraniens ?) constituent une véritable épée de Damoclès pour Israël. En témoignent les propos d'un des dirigeants du Hezbollah, le cheikh Nasrallah indiquant que les Misrad pourraient dans l'avenir emporter quelques dizaines de kilos d'explosifs et ce en n'importe quel endroit d'Israël.

Israël, le premier utilisateur massif de drones de l'histoire de l'aviation militaire, se trouve ainsi, tel l'arroseur arrosé, sous la menace de drones parmi les plus primitifs.

Israël, le Liban et les territoires occupés

A la fin des années 70, l'industrie israélienne de défense réussit à développer et produire des drones fiables. Ils furent utilisés massivement lors de l'invasion du Liban par Israël en 1982 :

27 Il existe différend modèle de drone Misrad. Ceux employés par le Hezbollah sont des Misrad 1. Le Misrad 2 a pour vocation la photographie navale et est fréquemment utilisé par l'Iran dans le Golfe persique pour surveiller les navires américains.

« les forces aériennes israéliennes firent tomber les défenses syriennes dans la vallée de la Bekaa et détruisirent les forces aériennes syriennes au cours de l'une des plus importantes batailles aériennes ayant eu lieu depuis la deuxième guerre mondiale. La clef de cette victoire résida dans de petits avions sans pilote utilisés pour leurrer et détruire le système de défense aérien intégré syrien. Cet incident focalisa l'attention du monde militaire sur le développement de ces UAV »²⁸.

Depuis 1982, Israël a été le principal producteur et développeur de drones: *Hunter*, *Searcher*, *Ranger*, *Heron*, *Pioneer*, *Scout*, etc. L'Etat hébreu en a fourni à l'Angola, la Belgique, la Côte d'Ivoire, les Etats-Unis, la France, l'Inde, la Russie et d'autres pays encore²⁹. Le 18 avril 2005, un contrat avec la Turquie était ainsi annoncé, d'un montant de 200 millions d'euros pour l'achat de drones *Heron* (fabriqués par Israël Aircraft Industries) et de stations au sol de contrôle (fabriquée par Elbit).

L'industrie israélienne demeure à la pointe de la technologie comme en atteste l'un de ses derniers-nés le drone *Skylite*. Il s'agit d'un mini drone spécialisé dans la surveillance et l'acquisition d'informations utilisables par les troupes au sol en temps réel. *Skylite* est particulièrement adapté au terrain urbain (les villes palestiniennes) et à la détection, l'identification et la désignation de cibles de la taille d'un homme. La durée de son vol (90 minutes) permet de contrôler un territoire de plusieurs kilomètres carrés avec un rayon d'action de 10 km. Sa discrétion le rend difficilement détectable par les cibles humaines.

Malgré la haute technologie des drones, leur usage et l'interprétation des informations qu'ils fournissent ne sont pas toujours aisés. Une vive polémique s'est ainsi instaurée à la suite de la diffusion d'images vidéo prises par un drone israélien dans la bande de Gaza en 2004. Là où les militaires israéliens voyaient un groupe de terroristes transportant des roquettes, les Nations – Unies (UNRWA, l'organisme en charge des réfugiés palestiniens) apercevaient un groupe de brancardiers transportant tout naturellement un brancard dans une ambulance. Les terroristes n'en étaient pas. Si le drone avait été armé, son tir décidé en temps réel aurait fait d'innocentes victimes. Quoi qu'il en soit la vive polémique visait certainement à affaiblir le responsable de l'UNRWA qui avait dénoncé le massacre de Jénine et les destructions systématiques de maisons palestiniennes par l'armée israélienne ? Dans le même temps, 13 employés des Nations-Unies étaient arrêtés car accusés d'être impliqués dans des activités terroristes...

Quelques mois plus tard, le 9 mai 2005, l'ONU, par la voix de son Secrétaire général, Kofi Annan, interpellait une nouvelle fois Israël quant à sa propension à utiliser des drones, cette fois-ci pour survoler l'espace libanais. Si le Hezbollah a, à deux reprises entre novembre 2004 et avril 2005 (soit 6 mois), envoyé un drone au-dessus du territoire israélien, Israël fait de même, mais sans compter. Un rapport des Nations-Unies³⁰ en date du 1^{er} février 2005 constatait dans ce sens, entre le 27 décembre 2004 et le 17 janvier 2005 (soit 3 semaines) 23 violations de l'espace aérien libanais dont 8 imputables à des avions, 2 à des hélicoptères et 13 à des drones!

Au demeurant, Israël et les Etats-Unis ont tous deux franchi un cap important dans l'utilisation de leurs drones en armant ceux-ci...

Les UCAV ou drones de combat

Au cours de la guerre du Vietnam, les Etats-Unis avaient déjà conçu et employé un drone armé: le « *BQM-34* » doté d'un missile *Maverick* et surnommé *FireBee*. Mais il s'agissait avant tout d'un premier essai. Les développements technologiques récents autorisent un saut sans comparaison dans l'usage des drones. Ainsi, « les UCAV (actuel *NDLR*) se distinguent parce qu'ils annoncent une nouvelle tendance: l'émergence des guerres technologiques. Plus qu'un affrontement entre hommes, c'est un affrontement entre machines dont il s'agit »³¹.

28 Major Robert C. Nolan II, opus cité page 5.

29 L'Algérie a été évoquée régulièrement comme un client de l'industrie dronastique israélienne. Il est par contre certain qu'Alger a acheté au sud-africain Denel divers drones.

30 A/59/686 – S/2005/58, 1^{er} février 2005, voir également A/59/686 – S/2004/1021, 29 décembre 2004. dans ce dernier document, 5 survols du territoire libanais par des drones israéliens sont constatés entre le 15 décembre et 19 décembre 2004.

31 Union de l'Europe Occidentale, « Les avions de combat sans pilote

Les premiers essais d'armement moderne d'un drone datent donc d'août 2000. Dès 2001, naissait le *Predator MQ1B* équipé de deux missiles *AGM-Hellfire*. Depuis, son armement a été largement étendu et augmenté (notamment aux bombes de 227 kilogrammes à guidage laser, voire 4 missiles antichars). Avec d'autres drones armés comme le *Hunter*, son emploi est double: des opérations de combat et des opérations d'exécutions extrajudiciaires.

Les opérations de combat

Les opérations de combat au cours desquels les drones armés sont employés relèvent essentiellement de deux types.

Premièrement et classiquement, il s'agit de missions de type guerre électronique et destruction de défense anti-aérienne (*Suppression of Enemy's Air Defence*, SEAD). Elles se composent donc d'opérations de leurrage (comme en 1973 et 1982 lors des conflits israélo-arabes) ou de brouillage électronique (Kosovo) et de détection des défenses antiaériennes (Irak 2003). Elles renvoient également à des actions de types SEAD comme ce fut le cas dans les mois qui précédèrent l'intervention contre l'Irak en 2003. Le 8 novembre 2002, la revue militaire américaine *Jane's Defense Weekly* rapportait ainsi que des sources officielles américaines reconnaissaient l'utilisation de drones armés dans le cadre des zones d'exclusion aérienne (« *South Watch* » et « *North Watch* ») contre des radars mobiles irakiens et des défenses antiaériennes. Ils ajoutaient que ces drones armés pourraient être utilisés pour détruire des lanceurs de *Scud* ou d'autres missiles, des unités mobiles de défense antiaérienne et toute autre cible pertinente (notamment humaine)³².

Les zones d'exclusion aérienne ont enfin servi de laboratoire à l'essai de drones armés de missiles air – air de type « *Stinger* ». Fin décembre 2002, un drone américain tentait en conséquence d'abattre un Mig 25 irakien, sans succès. Il s'agissait là du premier combat entre un UCAV et un avion avec pilote de l'histoire de l'aviation militaire. Si le drone n'a pas encore démontré sa capacité sur le plan air – air, « il se pourrait que la prochaine génération de drones de combat soit dotée de capacités air-air qui lui permettraient de mener à bien toutes les missions de supériorité aérienne » et « promet, à longue échéance (2025), d'être un instrument fécond et puissant de supériorité aérienne »³³.

Le second type de missions renvoie à l'appui aérien aux troupes au sol, comme l'Afghanistan et l'Irak l'ont illustré. Couplés aux AC-130 *Gunship*, aux bombardiers B52 et aux F-18, les drones ont apporté un appui important aux troupes intervenant en Afghanistan. Le LC canadien Carl Doyon notait ainsi qu'en 2001 (soit en l'espace de 4 mois), le *Predator* avait à son actif une dizaine d'attaques air-sol dont « l'efficacité frisait la perfection »³⁴. Le général américain Franks commandant OEF déclarait pour sa part dès novembre 2001: « le *Predator* est mon outil le plus efficace en matière de recherche – destruction des dirigeants d'Al Qaida et des Talibans et il est essentiel à notre capacité militaire »³⁵.

En Irak, les mêmes recettes ont servi. Les *Predator* sont utilisés pour éliminer des groupes armés de résistants à l'occupation en les mettant sous le feu de leurs missiles *Hellfire*, en lien avec les avions F-16. Leur sont associés des drones *Hunter* armés de la munition *Viper* une munition antichar dérivée de la munition BAT.

Les exécutions extrajudiciaires

Parallèlement à ces missions de combat, les drones sont utilisés également pour des exécutions extrajudiciaires. La première d'entre elles a avoir fait l'objet d'une large couverture médiatique, fut celle menée par la CIA le 4 novembre 2002 au Yémen contre six activistes islamistes soupçonnés d'avoir participé à l'attaque du destroyer américain Cole (17 morts)

et l'avenir de l'aéronautique militaire », A/1884, 30 novembre 2004, paragraphe 32.

32 Craig Hoyle, « Yemen drone strike: just the start? », *Jane's Defence Weekly*, 8 novembre 2002.

33 Carl Doyon, « Le remplacement du CF-18 Hornet: le drone de combat ou l'avion de combat Joint Strike Fighter », *Revue militaire canadienne*, volume 6, printemps 2005.

34 Idem.

35 Air Force Background Paper, 31 janvier 2003.

en octobre 2000. Les 6 activistes furent éliminés, en pleine violation du Droit international et de la souveraineté yéménite, au moyen d'un missile tiré depuis un drone *Predator* lui-même contrôlé à partir d'une base située à Djibouti.

Mais en matière d'exécutions extrajudiciaires au moyen de drones, Israël est le champion toute catégorie ; même si cette politique d'assassinats ciblés est fortement contestée en son sein³⁶. Cette politique a conduit à l'élimination de 148 personnes selon les autorités israéliennes, dont 29 n'étaient pas des activistes (soit officiellement 19 % d'erreurs ou de dommages collatéraux). Toutefois, selon l'organisation pacifiste israélienne B'Tselem, les civils seraient non pas 29 mais 111, soit 75 % d'erreurs ou de dommages collatéraux. La polémique ONU - Israël en 2004 sur les images de surveillance recueillies par un drone donne force aux affirmations de B'Tselem.

Quoi qu'il en soit, les drones armés constituent un élément clef du dispositif coercitif israélien. Les officiels israéliens considèrent ainsi que « *l'usage de ces drones doit faire frissonner de peur les terroristes préparant de futurs attentats* » ; qu'Israël « *les emploie pour dissuader de nouvelles attaques. Ils fournissent des renseignements de manière continue, en temps réel sur le terrain, très en amont, de manière à apporter une réponse immédiate et forte* »³⁷. Enfin, « *les drones montrent que nous pouvons toujours intervenir (à Gaza NDLR) sans y maintenir une présence* ».

Dès 2002, Israël a fait profiter à l'Inde de son expérience des drones armés avec des munitions antitanks et anti-bunkers, puis en 2005 à la France (équipement du drone *Sperwer* avec des munitions de type *Spike*).

Pour terminer sur l'expérience israélienne, il convient de noter que le Premier ministre Ariel Sharon est en permanence soumis à la surveillance - protection d'un drone armé. Cette protection est davantage tournée vers une menace intérieure (colons et extrémistes de droite) que vers une menace palestinienne ou autre (Hezbollah, Iran, Syrie, etc.).

Les robots terrestres (UGV)

Dès la Seconde Guerre mondiale, des robots comme le « *Goliath* » étaient déjà en dotation dans certaines armées avec pour fonction première le déminage et la reconnaissance. Globalement, ces fonctions n'ont pas véritablement évoluées. Les changements apportés quant à l'emploi des UGV sont moins marquants que pour les drones. Toutefois, les mêmes tendances sont à l'œuvre : développement quantitatif de leur usage et armement des plates-formes qu'ils constituent.

Les missions de reconnaissance, surveillance, déminage et détection NBC

Aujourd'hui, la fonction première des UGV s'articule autour de missions de reconnaissance, de surveillance, de déminage et de détection Nucléaire - Biologique - Chimique, sur de nombreux terrains (zones urbaines, zones accidentées, zones contaminées). De ce fait, « *les interventions récentes en Irak et en Afghanistan ont démontré l'importance de la robotique comme élément démultiplicateur de force et comme élément de protection des soldats sur le terrain* »³⁸. Ainsi, si « *les UAV ont montré des avantages indubitables pour les soldats autour des missions reconnaissance, surveillance et acquisition de cibles, les robots deviennent également capables de démultiplier la puissance de feu des troupes* »³⁹.

Que se soit en Afghanistan ou en Irak, plusieurs modèles de robots terrestres sont en service.

« *L'Irobot* » est à l'origine un robot développé pour les SWAT Team (équivalent américain du Raid ou du GIGN). Il a été utilisé en Afghanistan à partir de 2002 pour sécuriser des grottes, des bunkers et des immeubles. Depuis 2003, il est employé en Irak dans un contexte plus urbain. Sa vitesse est de

14 kilomètres/heure et son poids de 18 kilogrammes. Il est porté à dos d'homme. Il est équipé d'un GPS et de divers senseurs (thermique, vidéo, microphone). Il sert principalement à la détection d'*Explosive Ordnance Disposal* (EOD), c'est-à-dire de tout dispositif explosif auquel les troupes au sol peuvent être confrontées : mines, bombes, véhicules piégés et munitions non explosées. En Irak, les EOD constituent un problème quotidien, notamment en raison des actions de la résistance irakienne.

La mission du robot « *Omni-Directional Inspection System* » (ODIS) relève exclusivement de l'inspection du dessous des véhicules lors de points de contrôle routier. Les troupes américaines utilisent « *l'ODIS* » constitué d'une plate-forme très basse (10 cm de hauteur sur 1 mètre de longueur et de largeur) pouvant se glisser sous un véhicule et manipulable à plus de 75 mètres, pour mener à bien des contrôles de véhicules à l'abris des tirs de snipers et des explosions.

Le robot *Dragon runner* est lui aussi un mini robot, pesant 4 kg et mesurant 40 centimètres sur 28 centimètres pour une hauteur de 13 centimètres. Adapté au terrain urbain, il est doté d'une caméra permettant de voir la nuit.

Le robot *Talon* appartient à une autre classe avec ses 45 kg. Il peut être télécommandé à plus de 800 mètres de distance. Il fut le premier robot à intervenir en Afghanistan. D'octobre 2001 à fin 2004, plus de 20 000 missions (de reconnaissance ou de déminage) ont été menées avec l'aide d'une centaine de *Talon*.

Les UGV armés ou UGCV (C pour Combat) sont quant à eux bien moins nombreux sur le terrain puisqu'ils ne sont que 18 en Irak.

Les robots de combat (UGCV)

C'est la firme Foster - Miller, conceptrice du « *Talon* » qui a développé le premier robot de combat ou robot armé. Il s'agit en fait d'une simple version du « *Talon* », dédiée à la reconnaissance armée, baptisée « *Special Weapons Observation Reconnaissance and Detection System* ». Son acronyme est « *SWORDS* » ce qui signifie en langue anglaise « *épées* ». D'un coût de 230 000 dollars pièce, sa vitesse est de 6,6 kilomètres/heure et son autonomie de 4 heures. Il a pour mission principale de reconnaître un terrain ou un immeuble susceptible d'abriter des ennemis et de les amener à dévoiler leur position. Il peut riposter, voir attaquer, grâce à sa plate-forme, qui outre des senseurs, peut accueillir diverses armes : fusils d'assaut M16, mitrailleuses (M240, M249), roquettes antichars, lance grenades, armes non létales, etc. La précision de son tir dépasse celle du soldat moyen.

Certes, les évolutions des UGV sont moins spectaculaires que celles enregistrées dans le domaine des UAV/UCAV. Cependant, il s'agit d'une « *prémonition de ce qui va advenir prochainement* » affirme John Pike directeur de GlobalSecurity.org, ajoutant que « *ces choses n'ont pas de famille à qui il faut écrire en cas de décès sur le théâtre des opérations. Elles sont sans peur. Vous pouvez les positionner à des endroits, où il serait très difficile d'envoyer des soldats...* ». Peu développés encore, ils sont néanmoins annonciateurs de ce que sera notre avenir.

Les projets en cours

Nombreux sont les projets en cours. Il est d'ailleurs impossible dans dresser une liste. Par contre, il est possible de dépeindre les grandes lignes et tendances à l'œuvre.

Les UCAV

Ces drones de combat peuvent intervenir soit en étant contrôlés par un opérateur (basé au sol, sur navire ou en couple avec un avion piloté ou un hélicoptère piloté) ou en autonomie. Dans ce cas, la mission est préplanifiée et donc sans intervention humaine.

En 2001, le Congrès des Etats-Unis a ajouté une clause au Defense Autorisation Act définissant comme objectif à atteindre au cours de la prochaine décennie une proportion de 30% d'UCAV dans le total des avions de frappe en profondeur alignés par les Etats-Unis.

Comme le note le Lieutenant-Colonel français Mochin, « *l'évolution vers la robotisation de la campagne aérienne* »

36 Charles Enderlin, « Les erreurs de stratégie d'Israël », *Libération*, 13 juillet 2005, page 32.

37 Aaron Klein, « Israel's secret drone revealed », *WorldNetdaily.com*, 3 juin 2005.

38 W.J. Smuda, L. Freiburger, S. Rogan et G. Gerhart, *Robots at War - Experiences in Iraq and Afghanistan*, US Army, TARDEC Robotics Lab, 2005.

39 Fiche de présentation du robot « Talon » de la firme Foster - Miller : www.foster-miller.com

semble (donc) inévitable »⁴⁰.

Cette robotisation intégrera donc les missions confiées actuellement aux avions pilotes : missions en profondeur, missions SEAD, frappes de précisions, appui aux troupes au sol et guerre électronique.

Les UCAV apparaissent donc en définitive comme des plateformes aériennes d'armes : canons, missiles, bombes à guidage laser ou GPS, armes à énergie (micro-ondes ou laser) opérant depuis des bases terrestres ou des navires (de surface ou sous-marins).

Le X-45 (A/B/) (comme son clone naval le X-47) en est une illustration parfaite. Il est présenté comme un avion pouvant voler au-dessus du territoire ennemi, prêt à détruire immédiatement toute menace sans aucun risque pour un pilote⁴¹. Lors d'une attaque en meute, les X45 déterminent eux-mêmes le quel d'entre eux est le plus à même d'éliminer la cible, du fait de sa proximité avec elle, de ses réserves en carburant et de son stock d'armes (de 500 à 1500 kg).

Le NEURON (Dassault et EADS) est la réplique d'une partie de l'Europe, aux X-45 et X-47 américains. Il est davantage considéré comme un démonstrateur (comme ces « concept car », c'est-à-dire ces voitures innovantes qui ne voient jamais le jour) que comme un projet d'UCAV réel. Sa fonction est de permettre à certains industriels européens de rester dans la course technologique. Les premiers essais sont prévus pour 2008.

Les UAV

Dans ce domaine, le futur est tout tracé pour les européens qui tenteront de rattraper les américains et les israéliens. L'Euromale est un projet qui vise à produire un *Global Hawk* européen. Les UVA vont peu à peu occuper les fonctions (télécommunication - observation) réservées aux satellites géostationnaires, car ils sont moins coûteux (pas de coût de lancement par fusée) et font preuve de davantage de souplesse dans leur utilisation.

Les mini UAV c'est-à-dire portable à dos d'homme (au maximum une vingtaine de kilogrammes) doteront les fantassins du futur notamment lors des combats urbains.

Aux côtés des UAV, les UCAR (véhicules à voilure tournante ou hélicoptères sans pilote) comme le *Tracker* et le *Scorpio* devraient connaître d'importants développements pour de nombreuses raisons. Premièrement du fait de l'abandon du projet de nouveau modèle d'hélicoptère *Comanche* par l'industrie américaine de défense et le vieillissement du parc américain actuel constitué de *Cobra* et d'*Apache*. Deuxièmement, les UCAR comme le *Hummingbird A160* font preuve de performances sans égal (endurance de 4000 kilomètres et de 24 heures avec comme fonction principale le relais de télécommunications).

Les UGV ou mules

Le Future Combat System⁴² américain prévoit qu'à partir de 2010 l'armée américaine disposera de 1663 robots dont 1200 « Multifonctionnal Utility Logistics and Equipment Vehicle » (MULE) d'un rayon d'action de 100 kilomètres. Les « MULE » pourront emporter près d'une tonne d'armes, de senseurs, de munitions, de vivres, de soldats, de mini drones, d'éléments d'éclairage pour la nuit ou d'autres matériels. A terme, elles devraient être dotées de commandes vocales et d'une bibliothèque de 1000 mots. Elles serviront également lors de combat de protection face aux tirs ennemis.

Les UGV prendront également la forme de senseurs abandonnés sur le théâtre des opérations et fournissant des renseignements à distance sur les activités et mouvements de l'ennemi.

Les Unmanned Ground Combat Vehicle (UGCV) ou robots de combats

De la taille d'un quad à celle d'un char, ils disposeront de 4 à 8

roues, voire de chenilles.

Le *Gladiator* est un projet développé par les Marines pour le soutien à l'infanterie au moyen d'une capacité de tirs directs. Le *COUGAR* dispose d'armes létales *Hellfire* et est destiné à la protection de convois, étant téléopéré depuis un véhicule qui le suit ou le précède. L'*Armed Robotic Vehicle* (ARV) est destiné à un terrain urbain et à la destruction d'immeubles, de bunkers et de véhicules blindés. De même pour le robot français « *Système d'Acquisition et de Neutralisation d'Objectifs* » (SYRANO) développé autour de scénarii urbains et d'un rayon d'action de 10 kilomètres. Le *Remote Detection Challenge And Response* a pour sa part une vitesse de pointe de 60 kilomètres/heure et sa plate-forme emporte des armes tant létales que non létales.

Le projet le plus prometteur est le *Spinner* dont le rayon d'action atteint 450 kilomètres et dont la taille se rapproche de celle d'un 4x4 *Hummer*.

Mais là encore, Israël apparaît comme l'Etat le plus à la pointe du progrès technologique avec le *Gardium* qui peut intervenir à l'encontre d'éléments suspects pénétrant un périmètre donné et les retenir jusqu'à ce qu'une patrouille humaine arrive. Il peut également être utilisé pour éliminer une menace. Sa vitesse est de 80 kilomètres/heures et il peut être équipé, outre de divers senseurs, d'armes létales ou non létales. Ses patrouilles peuvent être préplanifiées, l'opérateur humain n'intervenant alors qu'en cas d'incident⁴³. Il s'inscrit, au demeurant, dans un projet plus global de « *frontière électroniquement gardée* » par des UGV/UGCV/UAV/UCAV/USV/UUV. Selon des officiels israéliens, les « *terroristes* » pourront y être éliminés de manière automatique⁴⁴. Ce système repose dans un premier temps sur une identification électronique d'individus reconnus comme des éléments hostiles. Dans un second temps, le système proposera lui-même à l'opérateur humain de sélectionner le vecteur (UGV ou drone) le plus approprié de part sa position ou son armement pour éliminer ces éléments. Rappelons-nous la polémique israélo-onusienne...

Les UGCV peuvent également prendre la forme de munitions abandonnées. Le *Netfire* en est un exemple avec ses missiles d'une précision de 40 kilomètres contenus dans des silos déposés au sol par des camions ou des hélicoptères et un jour certainement par des drones ou des UGV. Le *Netfire* est doté d'un missile LAM qui peut patrouiller sur zone pendant 30 minutes et sur 70 kilomètres avant de frapper. Ne seront-ils pas un jour couplés aux senseurs abandonnés et pourvus d'une certaine autonomie, c'est-à-dire bénéficiant de la capacité d'engager des cibles prédéfinies à l'avance?

Les Unmanned Surface Vehicle (USV) et Unmanned Underwater Vehicle (UUV)

De surface ou sous-marin, ils existent déjà comme le *Protector* développé en Israël et équipé de mitrailleuses ou le *Spartan* projet commun aux Etats-Unis et la France. Le *Spartan* est ainsi en cours d'essais en France depuis mai 2005 et devrait entrer en dotation en 2008 autour de missions de déminage, anti-sous-marin, d'attaque d'autres navires et de protection. D'autres projets à plus long terme portent la création de navires télé-opérés de grande taille: navires lance-missiles, navire portes-drones, sous-marins portes-drones, etc.

Les microdrones

Les microdrones comme le « *Micro Air Vehicle* » (MAV) commandé à 350 exemplaires en 2005 par les Etats-Unis et doté d'un budget de développement de 30 millions de dollars ne mesurent que quelques centimètres pour un poids de quelques centaines de grammes (la société Technisolar produit ainsi des microdrones pesant 400 grammes). Destinés à l'espionnage, à la surveillance, ils pourraient être regroupés en essaims pour des actions d'élimination de cibles. Le nanodrone *Libellule* (6 cm) qui se veut « *l'œil déporté* » du soldat du futur en est une préfiguration. Ils peuvent également être utilisés pour des missions relevant des forces de l'ordre.

43 <http://www.defense-update.com/products/g/guardium.htm>

44 Aaron Klein, "Israel creating "remote control" border. Star Wars-like system will identify, kill terrorists", *WorldNetDaily*, 19 juin 2004.

40 Lieutenant-Colonel Mochin, « Avion piloté ou drone de combat : quel sera le vecteur armé des opérations aériennes de demain ? », Collège interarmées, mars 2003.

41 "X-45 A UCAVs Show Combat Skills", *Unmanned System*, mars 2005, page 8.

42 Andrew Feickert, « The Army's Future Combat System (FCS): Background and Issues for Congress », *CSR report for Congress*, 28 avril 2005.

Applications dans le domaine du maintien de l'ordre

Drones et robots constituent des plates-formes de senseurs, d'armes létales ou non létales dont de nombreuses applications peuvent servir dans le domaine du maintien de l'ordre. Certains robots trouvent d'ailleurs leur origine dans ces missions comme le *Talon*.

Dans ce secteur, les projets sont également nombreux comme en témoignent :

- La communication intitulée « *Robotics for law enforcement* » de Hoa G Nguyen et de John P Bott, lors du symposium international sur les technologies de sécurité, à Boston du 5 au 8 novembre 2000.
- Le développement d'URBOT (*Urban Robot*), un robot urbain équipé armes létales et non létales.
- Les projets de l'industrie française qui se démarque ici en proposant un robot se mouvant comme un serpent et intitulé en conséquence VIPER pour « *Véhicule Intelligent de PEnetration par Reptation* », destiné à l'écoute et la surveillance, mais aussi à la neutralisation d'individus (qualifiés de terroristes) au moyen d'armes non létales incapacitantes, voire d'explosifs.
- Le drone de 4,5 kilogrammes (coût 80 000 €) produit par Technisolar dont le dirigeant Pascal Barguidjian, déclare « *cet équipement est particulièrement adapté au survol de manifestations rassemblant plusieurs milliers de personnes. En cas de débordement, il peut identifier rapidement, grâce à sa caméra embarquée, les émeutiers et les immobiliser en projetant du gaz* »...

Face à cette avalanche de projets, nos sociétés sont en prises à d'anciennes questions et à de nouvelles.

Les questions posées à la société par la robotisation de la guerre

La robotisation ne favorise-t-elle pas un recours plus fréquent à la violence?

Plusieurs éléments laissent à penser que oui. Le faible coût théorique (développement/production/maintenance) du drone apparaît comme un premier argument. On peut aussi considérer que « *sur le plan économique, un UCAV réutilisable est moins coûteux à long terme qu'un missile de croisière à un million de dollars pièce servant une seule fois* »⁴⁵. De plus, comme le souligne le Général Henry « Hap » Arnold, « *Pour le prix d'un B-17 larguant une bombe unique de 2,7 tonnes, nous pouvons envoyer 500 petits UCAV au dessus du territoire ennemi ; chacun emportant avec lui 360 kilogrammes d'explosif (soit un total de 180 tonnes)* »⁴⁶. Enfin selon l'UEO⁴⁷, les drones permettraient de rationaliser à faible coût les armées de l'air en retirant l'élément humain et en éliminant les dépenses associées.

Le principal défaut de la présence humaine resterait son coût considérable pour les budgets de la défense. La formation d'un pilote représenterait de 12 à 14 % du prix total d'un F-16. De ce fait, le montant d'une heure de vol d'un drone serait 18 fois inférieure à celle d'un F-35 (*Joint Strike Fighter*). De manière générale et en moyenne, un soldat coûterait 4 millions de dollars par an contre 400 000 par an pour un robot!

Un second argument réside dans l'absence d'équipage qui permet de réduire le volume du véhicule et d'accroître ses performances (durée des missions, furtivité, capacité d'emport d'armes). En cas de perte, personne ne pleurera la mort du drone et il n'y aura pas de pilotes à exhiber devant les caméras.

Pas de frais de formation, ni de paie, ni de retraite, ni de famille et encore moins de cercueil à montrer aux journaux télévisés, ni même de pitié, le drone et le robot ont des qualités bien

45 Major Kenneth E. Thompson, "F-16 Uninhabited Air Combat Vehicles", Air Command and Staff College, Air University, Maxwell Air Force, Alabama, 1998.

46 Idem.

47 Union de l'Europe Occidentale, « Les avions de combat sans pilote et l'avenir de l'aéronautique militaire », A/1884, 30 novembre 2004.



supérieures aux humains dans la perspective d'un recours plus fréquent à la violence.

De part ces considérations, ils constituent des multiplicateurs de puissance destinés à gagner des guerres selon l'UEO. Dit autrement, « *Les UCAV fournissent à notre politique de leadership diplomatique un moyen militaire supplémentaire permettant de ne pas risquer des vies américaines* »⁴⁸. Pour le canadien Carl Doyon, « *les drones de combat sont susceptibles de devenir l'une des technologies qui transformeront le plus radicalement les opérations militaires traditionnelles dans tout l'éventail des combats depuis le maintien de la paix jusqu'aux guerres régionales* ».

De même pour le Lieutenant-Colonel Vandendorpe : « *les système de drones deviendront assurément un outil privilégié des responsables politico-militaires pour les conflits du 21^{ème} siècle* »⁴⁹. Il y a donc consensus dans les milieux militaires autour de l'idée suivante : « *Si des vies et de l'argent sont économisés, avec un accroissement réel de l'efficacité des missions menées, alors les véhicules sans pilote deviendront un outil essentiel dans la conduite des guerres* »⁵⁰.

L'usage des drones contribuera donc à renforcer cette « *domination aérienne (qui) donne aux Etats-Unis un avantage asymétrique sur n'importe quelle Nation du monde* »⁵¹. Or, nous savons ce qu'en font les Etats-Unis... S'ils obtiennent davantage de suprématie militaire à moindre coût et à moindre vie américaine, ils ne feront que davantage usage de la coercition. Comme l'affirmait Montesquieu « *un empire fondé par les armes a besoin de se soutenir par les armes* ».

Cette nouvelle prolifération n'est-elle pas un gouffre financier à l'image de la course aux armements qui avait prévalu lors de la guerre froide, alors que tant de besoins sociaux ne sont pas satisfaits faute d'argent? Là aussi la réponse semble positive. D'autant que l'UEO reconnaît que « *le défi technologique que représentent les UAV mobilise des ressources croissantes aux Etats-Unis et en Europe* » et que les drones ouvrent « *des perspectives nouvelles pour les industries de défense* ». Mais quelles sont ces perspectives? 300 millions d'euros pour le projet européen « *Neuron* » et 175 millions de dollars pour les UCAV américains uniquement sur 2004...D'ici à 2011, le marché des UAV/UCAV est estimé à 5 à 6 milliards d'euros par an dont 50% avec une progression de 15% par an (*La tribune* 26.08.2003).

En 2003, la France a consacré 60 millions d'Euros pour la recherche sur les drones, soit 6 fois le budget du ministère de la cohésion sociale pour son opération « *Ville, vie et vacances* »

48 Major Kenneth E. Thompson, « F-16 Uninhabited Air Combat Vehicles », Op.cit.

49 Lieutenant-Colonel Vandendorpe, « Le drone: un outil révolutionnaire pour la conduite de la campagne aérienne de demain? », Collège interarmées, mars 2003. <http://www.college.interarmees.defense.gouv.fr/03pub/memoire/mem-fic/htm>

50 Nolan, Op.cit., page 11.

51 Major Robert C. Nolan II, "The Pilotless Air Force? A Look at Replacing Human Operators with Advanced Technology", Research Department Air Command and Staff College, mars 1997, page 36.

concernant chaque été 800 000 jeunes. Quant au drone « *Euromale* », il constituera à lui tout seul un marché⁵² de 1 à 2 milliards d'euros vers 2010.

Que devient la place de l'homme dans la violence organisée?

L'UEO reconnaît une nouvelle fois de manière clairvoyante que « *les UCAV permettent de limiter l'intervention humaine et les contraintes qui y sont liées* » et représentent « *une révolution dans l'aéronautique de défense : le remplacement de l'homme par la machine pour des opérations de combat* ». Le robot « *Système d'Acquisition et de Neutralisation d'Objectifs* » est d'ors et déjà capable de s'autoprotéger « *d'agressions* » en déclenchant dans son périmètre de surveillance des tirs de munitions incapacitantes. Qui plus est, « *les projets actuels visent à donner une autonomie accrue aux UGV et à les rendre moins dépendants des opérateurs humains. L'idée de base est que ces véhicules (...) puissent fonctionner d'après des données programmées au début de la mission et, une fois déployés, accomplir leur tâche de manière autonome* ».⁵³

Dans l'apparente cacophonie consensuelle qui entoure le développement des drones et des robots, certaines voies contradictoires se font toutefois entendre, comme celle du Général Reimer de l'US Army pour qui « *quand la technologie échoue, rien ne peut remplacer la souplesse et la discipline de soldats parfaitement entraînés* ».⁵⁴

De l'autre côté de l'atlantique, le Lieutenant-Colonel français Mochin pousse la réflexion à son ultime point : « *La technologie n'est pas près de produire un clone du cerveau humain auquel on enseignerait toutes les techniques et tactiques de combat, en y ajoutant le jugement critique et un sens du « fair play » ou de la clémence, étrangère aux courants électriques qui parcourent les circuits intégrés. L'intelligence artificielle suffira-t-elle à garantir dans la majorité des cas un emploi légitime de la force grâce au discernement et à la précision des frappe ?* ».⁵⁵ Et il ajoute qu'il « *convient donc de préserver la place de l'homme dans la boucle décisionnelle afin que les schémas de pensée qui le caractérisent puissent s'exprimer au travers des machines qui engageront le combat à sa place (...)* La mission d'un militaire est aussi de s'assurer que soient réduits au minimum les risques d'une escalade inutile de la violence. La mise en œuvre des drones de combat pose la problématique de la place de l'homme dans le cycle de l'emploi des armes ».

Or, la « *guerre au terrorisme* » nous habitue déjà à une déshumanisation de la guerre. Notamment en véhiculant une déshumanisation de l'adversaire favorisée par une culture propice (jeux vidéos et films hollywoodiens) conduisant à des comportements contraires aux valeurs de la démocratie, des Droits de l'homme et du Droit international. Qu'en sera-t-il demain lorsque l'ennemi ne sera plus perçu qu'à travers des senseurs électroniques effectuant leurs mesures à des milliers de kilomètres ou tout du moins à bonne distance ? Qu'en sera-t-il lorsque cet ennemi diabolisé massivement (les arabes et les musulmans sont tous des terroristes potentiels selon l'image récurrente transmise par les médias) sera appréhendé de la manière identique à celle utilisée dans les jeux vidéos ? Enfin qu'en sera-t-il lorsqu'un fossé technologique incommensurable séparera les Etats dotés de drones et de robots et les autres ?

Le nouveau fossé technologique ne menace-t-il pas également l'Europe ?

Si le fossé est clairement établi entre le Nord et le Sud (avec des éléments de relativisation pour l'Inde et l'Iran), le fossé est également mais dans une moindre mesure Nord - Nord. L'Europe ne dispose pas aujourd'hui de drones équivalant à ceux que possèdent les Etats-Unis, comme le *Golbal Hawk* de type *High Altitude Long Endurance*.

Certes, elle tente de rattraper son retard avec des programmes comme l'*Euromale*, un clone du *Golbal Hawk* ou le *Neuron*, une réponse aux X-45 et X-47. Mais du chemin reste à faire, faute de quoi la place des européens dans les futures guerres et interventions sera celle de supplétifs incapables d'aligner des drones et incapables d'agir en interopérabilité avec Washington. Faiblement autonome sur le plan des renseignements, l'Europe sera reléguée à la fourniture de troupes au sol (comme c'est déjà le cas en Afghanistan et en Irak) et essuiera le cortège de cercueils qui s'en suivra.

Consciente de cette réalité, le 30 novembre 2004, l'Assemblée de l'UEO déclarait donc que « *la coopération entre les Etats-Unis et l'Europe en matière d'avions de combat sans pilote est une nécessité* ».

Que conclure au regard de l'ensemble de ces éléments ?

Premièrement la prolifération des drones et des robots porte en elle le risque du développement des interventions de type Afghanistan et Irak. La prolifération nucléaire, tout aussi condamnable soit-elle notamment au regard du Droit international, n'a pas entraîné, à ce jour, un usage banalisé de l'arme nucléaire car un tel emploi signifiait la destruction assurée de l'ensemble des protagonistes. Les deux camps de la guerre froide se neutralisaient donc dans ce qu'on a qualifié d'équilibre de la terreur. Drones et robots nous ramènent à l'époque de la politique de la canonnière. Les armes nucléaires ne pouvaient être utilisées qu'une seule et ultime fois, les drones et les robots sont de toute autre nature car il s'agit d'armes consommables, donc employables à volonté...

Deuxièmement, lors de la guerre froide, l'humanité ne fut jamais à l'abri d'un incident technologique pouvant mener à sa destruction. Avec les drones et les robots, notamment dans la perspective d'un réseau de drones et de robots autonomes et de satellites interconnectés (voir notamment le projet *Multimedia Intelligent Network of Unattended Mobiles Agents*)⁵⁶, ce risque est démultiplié. Cette menace constitue d'ailleurs le sujet d'un film hollywoodien actuellement sur les écrans français. Le spectateur peut ainsi découvrir une fiction dont le personnage central est un drone⁵⁷ qui décide de s'en prendre à ses créateurs. Tel le GOLEM (créature humanoïde faite de terre glaise par l'homme pour se protéger de ses ennemis) de la mythologie hébraïque qui un jour se retourne contre son géniteur, demain drones et robots pourraient emprunter le même chemin...

Face à ses évolutions technologiques et polémologiques, une citation extraite du petit livre rouge de Mao Tsé Toung est peut-être source d'espoir : « *l'armement est un facteur important mais non décisif dans la guerre. L'Homme, non l'armement, est un facteur décisif* ».

A moins que le développement des drones et des robots de combat ne donne raison à l'avertissement sans équivoque de John Kennedy, un contemporain du grand Timonier : « *L'humanité doit mettre un terme à la guerre, où la guerre mettra un terme à l'humanité* ».

En définitive, c'est bien de cela dont il s'agit en l'espèce...

K.L.

56 Ce projet est développé pour la Marine américaine par l'Université de Los Angeles. Ce réseau n'est pas sans rappeler le réseau *Skynet* du célèbre film *terminator*. <http://www.accountancyage.com/vnnet/news/2118786/navy-recruits-network-unmanned-vehicles>

57 Ce film est intitulé « *Furtif* ». Un avion de combat à intelligence artificielle sans pilote humain (EDI), se révèle être un combattant hors pair. Lors d'un vol, EDI est touché par la foudre. Le cerveau du drone a des réactions étranges. Lors de sa mission suivante, EDI rencontre des problèmes, et les pilotes qui vole en binôme avec lui décident d'annuler la mission... mais EDI refuse d'obéir à ces ordres et mène tout de même l'attaque. EDI poursuit alors de lui-même mission qui, si elle aboutit, pourrait bien entraîner une guerre nucléaire à l'échelle mondiale... A l'opposé de ce film américain, sort en même temps un film français intitulé « *l'avion* » et racontant l'histoire d'une amitié entre un enfant et un avion rendu vivant par la haute technologie. A travers ces deux films, deux visions du monde sont perceptibles.

52 Supplément au *TTU* n°528, 16 février 2005, page 3.

53 Union de l'Europe Occidentale, « *Les avions de combat sans pilote et l'avenir de l'aéronautique militaire* », A/1884, 30 novembre 2004.

54 Général Reimer, cours donnés en septembre 1996 à l'USAF Air Command and Staff College, Maxwell, Alabama.

55 Lieutenant-Colonel Mochin, « *Avion piloté ou drone de combat : quel sera le vecteur armé des opérations aériennes de demain ?* », Collège interarmées, mars 2003. <http://www.college.interarmees.defense.gouv.fr/03pub/memoire/mem-fic/htm>