

page 79

dossier

LES DRONES DANS LA GUERRE

PRE

Introduction : robotisation et transformations de la guerre

« Le robot tend à prendre une place de plus en plus importante. C'est lui qui donnera son aspect caractéristique à la guerre de demain, dans laquelle, tapis dans des abris souterrains, les chefs adverses commanderont par clavier à toute une gamme de monstres à "l'intelligence" quasi humaine, et là-haut dans le ciel à une altitude de plusieurs kilomètres s'engageront des batailles silencieuses au cours desquelles les météores rivaux lancés des terres chercheront à se confondre dans un éclair fulgurant. »

Étienne Romat, *Les Robots aériens*, 1947

Depuis longtemps déjà, nous sommes entrés dans ce que Martin Van Creveld considère comme le quatrième âge de la guerre – après ceux des outils (jusqu'à 1500 av. J.-C.), des machines (1500-1830) et des systèmes (1830-1945) –, celui de l'automatisation (depuis 1945)¹.

Par « robotisation », on entend la tendance actuelle à confier à des robots des tâches habituellement accomplies par des humains. Un robot est une machine programmable dotée de capteurs, capable de réagir à son environnement et de réaliser certaines tâches, ce qui implique un degré d'autonomie. Il n'en existe pas de définition consensuelle et, au sens large où nous l'entendons ici, le robot militaire inclut à la fois les drones, qui sont télépilotés mais disposent tout de même d'une certaine autonomie, en particulier pour leur navigation, et les robots plus autonomes.

La robotisation militaire est en marche et elle est inévitable pour de nombreuses raisons, dont la réduction croissante des effectifs des armées, l'augmentation croissante du coût des plateformes habitées et des soldats (un soldat américain en Afghanistan coûtait un million de dollars par an en 2009)², la réduction croissante du coût des plateformes inhabitées et l'accélération du rythme des opérations (conjugué à la réduction des effectifs, cela signifie que moins d'hommes doivent désormais contrôler davantage de terrain).

À cela s'ajoute l'intolérance croissante de l'opinion à l'égard des pertes : la productivité militaire se mesure en termes de « mission accomplie par soldat perdu », et ce ratio peut être amélioré grâce aux robots qui permettent

1. M. Van Creveld, *Technology and War: From 2000 B.C. to the Present*, New York, NY, The Free Press, 1989.

2. C. Drew, « High Costs Weigh on Troop Debate for Afghan War », *The New York Times*, 14 novembre 2009.

de ne pas exposer de vies humaines. Les armées sont soumises au dilemme de devoir se projeter toujours plus loin, mais en prenant moins de risques. Il faut également prendre en compte les gains opérationnels que permet l'absence de présence humaine : aller plus loin, plus haut, plus longtemps, tout le temps, plus vite, plus profond, etc. ; tout comme l'effet de cliquet qui rend difficile le retour en arrière, une fois la technologie disponible. On relèvera enfin l'utilité des usages civils de la robotisation : ils lui donnent une image positive en permettant de sauver des vies (robotique chirurgicale, robotique de sauvetage dans les décombres d'un séisme, etc.) ; et ils entretiennent indirectement les usages militaires (les technologies civiles trouvent des applications militaires et *vice versa*, notamment pour la surveillance). D'où l'importance de la robotisation militaire : elle n'est pas confinée aux hangars de l'armée, elle a aussi un impact sur la société.

Ne négligeons pas non plus la pression des industries de défense, dont la recherche ne se contente pas de répondre à des commandes gouvernementales, mais fait des propositions spontanées. En 1981, Mary Kaldor observait que l'armée américaine avait « perdu la capacité à définir les caractéristiques des matériels dont elles a besoin » et qu'elle se faisait « imposer le rythme de leur renouvellement » en fonction des intérêts des industries d'armement³.

Tous ces éléments expliquent l'inévitabilité d'un phénomène qui transforme en profondeur le champ de bataille, et suscite une bataille de narrations où s'affrontent des représentations diverses. Celles que charrie le robot, relayées par la culture populaire, sont d'abord une froideur et une prévisibilité synonymes d'efficacité, qui elle-même provoque deux réactions simultanées : la crainte (l'image du robot-tueur, abondamment utilisée par des films comme *Terminator*, qui nourrit aujourd'hui l'imaginaire des mouvements antirrobotisation) et le sentiment d'utilité, voire l'espoir touchant aux usages civils.

La froide efficacité du robot a un effet corrélatif sur la perception de l'action humaine, dont le caractère émotionnel, donc imprévisible et du même coup moins fiable, est d'autant plus mis en évidence. L'homme, qui se perçoit désormais lui-même comme moins fonctionnel, a dès lors tendance à fantasmer sur la machine, dans un processus qu'a décrit Baudrillard : « Face à l'objet fonctionnel, l'homme devient dysfonctionnel, irrationnel et subjectif, une forme vide et ouverte alors aux mythes fonctionnels, aux projections fantasmatiques liées à cette efficacité stupéfiante⁴ ».

3. M. Kaldor, *The Baroque Arsenal*, New York, NY, Hill and Wang, 1981, p. 12.

4. J. Baudrillard, *Le Système des objets*, Paris, Gallimard, 1978, p. 69.

Comme l'enseigne la philosophie de la technologie depuis Heidegger, il serait naïf de croire que les innovations technologiques ne sont que les moyens neutres d'une fin indépendante (se déplacer, travailler, se divertir, faire la guerre, etc.) : elles façonnent aussi les fins, et les transforment. La poudre à canon a rendu possible le colonialisme, l'arme nucléaire a structuré la société internationale dans la seconde partie du xx^e siècle, et la robotisation militaire influence non seulement la manière de faire la guerre, mais les politiques étrangères. En ce sens, on peut dire que les objets « agissent » : ils modifient notre perception du monde, encouragent à faire certaines choses et dissuadent d'en faire d'autres.

Pour autant, il ne faut pas surestimer leur influence, et confondre la rapidité d'un développement technologique avec son importance réelle dans l'histoire de l'humanité. Ce n'est pas parce que ces innovations nous façonnent – et nous fascinent – qu'elles sont nécessairement des révolutions. La robotisation militaire est peut-être « la plus profonde transformation de la guerre depuis l'avènement de la bombe atomique⁵ » comme le pense Peter Singer, mais elle n'est pas la seule, et la question est alors de savoir si elle est une cause ou un effet.

Confondre les deux niveaux, et parler d'emblée d'une « révolution dans les affaires militaires », comme il est courant de le faire, réduit celle-ci à l'innovation technique et néglige de prendre en compte les progrès économiques et sociaux dont elle résulte pourtant⁶. La robotisation militaire peut être à l'origine de certaines évolutions de la guerre ; mais elle peut aussi en être le produit.

L'acceptation de la mort est, en principe, au fondement de la guerre, et les valeurs de l'*ethos* militaire en découlent toutes : courage, esprit de sacrifice, solidarité (le risque de mourir rend les combattants dépendants les uns des autres) et culte de la discipline (condition de la sécurité). L'usage des drones et des robots, dont la première justification éthique est précisément qu'ils permettent de ne pas risquer la vie des soldats, bouleverse cet édifice et suscite une réaction morale partagée : d'un côté on se félicite des vies protégées, de l'autre on trouve peu honorable l'idée de tuer sans risquer de l'être. On condamne la rupture avec la notion de risque partagé, au fondement d'une certaine conception de la guerre juste selon laquelle *qui tue doit être prêt à mourir*⁷. Le combat serait donc

5. P.W. Singer, « War of the Machines », *Scientific American*, juillet 2010, p. 56.

6. J. Sapir, « Révolution dans les affaires militaires », in T. de Montbrial et J. Klein (dir.), *Dictionnaire de la stratégie*, Paris, PUF, 2000, p. 456.

7. M. Walzer, « Kosovo », *Dissent*, vol. 46, no 3, 1999, p. 6.

« injuste », la puissance utilisatrice « lâche », et les drones syndrome d'un militarisme « dévirilisé, voire émasculé⁸ ».

En réalité, cette rupture n'est pas nouvelle. La distanciation du risque, le fait d'accroître la portée des armes pour protéger les combattants, est une constante de l'histoire de l'armement. Les drones ne sont que la dernière manifestation de cette tendance millénaire, des javelots du néolithique aux missiles de croisière du xx^e siècle, en passant par les arcs, les arbalètes, les armes à feu, l'artillerie et les avions.

Une typologie des drones aériens

En fonction de facteurs tels que le poids, l'endurance, l'altitude et la forme, on distingue les grandes familles suivantes.

- *Les nanos* ne pèsent que quelques grammes, de la taille d'un insecte, comme le *Robofly* (robot mouche) de 50 mg et 3 cm d'envergure sur lequel travaille l'université de Berkeley.
- *Les micros*, de quelques dizaines à quelques centaines de grammes, de la taille d'un petit oiseau, suscitent de nombreux projets et prototypes. Le *Spy Arrow* de Thales, tout en mousse, qui pèse 500 g et peut voler 30 minutes, a été testé en Afghanistan.
- *Les minis*, d'un poids inférieur à 15 kg, sont conçus pour être transportés par une personne, lancés à la main et contrôlés depuis un ordinateur portable, ce qui les rend très utiles pour les forces spéciales. Ils montent en général jusqu'à 300 m sur 5 à 20 km, pendant 60 à 120 minutes. Le *Raven*, par exemple, pèse 1,9 kg, peut voler jusqu'à 90 minutes sur un rayon d'action d'environ 10 km et à une altitude de 150 m. Construit à plus de 19 000 exemplaires par les États-Unis, il est opéré par une vingtaine d'États.
- *Les tactiques*, historiquement les premiers drones, continuent d'être les plus prolifiques, car ils sont simples et relativement peu coûteux. D'une endurance de 4 à 8 heures sur 50 à 200 km, ils volent jusqu'à 6 000 m avec une charge utile de 25 à 150 kg. Ce sont par exemple l'israélien *Hermes 450* et l'américain *RQ-7 Shadow*.
- *Les MALE (Medium Altitude Long Endurance)* peuvent opérer à plus de 5 000 m pendant plus de 10 heures avec une charge utile supérieure à 150 kg, comme le *Predator* américain.

8. G. Chamayou, *Théorie du drone*, Paris, La Fabrique, 2013, p. 142.

- Les *HALE* (*High Altitude Long Endurance*) sont les plus grands et les plus lourds, opèrent à plus de 10 000 m d'altitude pendant plus de 24 heures avec une charge utile supérieure à 500 kg. Le *RQ-4 Global Hawk* est à l'heure actuelle le seul *HALE* opérationnel dans le monde. D'une envergure de 40 m (un peu plus grande que celle d'un *A320*), pesant plus de 14 tonnes, il peut voler une trentaine d'heures à plus de 18 000 m, et surveiller ainsi 100 000 km² par jour. Le principe des *HALE* est susceptible d'être décliné dans au moins deux directions à l'avenir. D'une part les *VHALE* (*Very High Altitude Long Endurance*) – voir le projet *VULTUR* (*Very High Altitude Ultra Endurance Loitering Theater Unmanned Reconnaissance*) de la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency), qui vise une endurance de plusieurs mois. Il fonctionnera à l'énergie solaire qui pourrait, à terme, concrétiser le rêve du vol perpétuel. Ils pourraient remplacer certains satellites sur les orbites basses. Et d'autre part les *dirigeables*, comme le *High Altitude Airship* (*HAA*) de Lockheed Martin, conçu pour opérer à une altitude de 18 000 m (que le prototype n'a toutefois pas encore atteint), avec une endurance de 10 ans.
- Les *VTOL*, appelés aussi hélicoptères, à décollage et atterrissage verticaux, intéressants pour leur capacité de vol stationnaire qui les rend particulièrement adaptés au combat urbain.
- Les *UCAV* (*Unmanned Combat Air Vehicle*) sont des drones faits pour le combat aérien, sur le modèle des avions de chasse. Les démonstrateurs actuels sont notamment les américains *X-47B* et *Phantom Ray* et les européens *Neuron*, *Taranis* et *Barracuda*. Les Chinois ont également leur projet – *Anjian* (*Dark Sword*). Coûteux et complexes, les premiers devraient entrer en service entre 2018 (objectif américain) et 2030. La France ne l'envisage pas avant 2025.
- Les *drones à très haute vitesse* (hypersoniques). Dans le cadre du programme *FALCON* (*Force Application and Launch from Continental US*) lancé par la DARPA en 2003, qui entend mettre n'importe quelle cible à 30 minutes des États-Unis, un *HTV* (*Hypersonic Technology Vehicle*) a atteint la vitesse de Mach 20 (24 500 km/h) pendant trois minutes en 2010 et 2011.

Les drones armés appartiennent aux catégories des *tactiques* et *MALE* armés, que seuls trois pays possèdent et ont utilisé au combat (États-Unis, Israël, Royaume-Uni), et à celle des *drones de combat* en cours de développement.

Le télépilote du Nevada ne risque pas grand-chose contre l'insurgé afghan, mais le pilote d'un B-2 qui largue ses bombes à 8 000 m d'altitude, l'équipage du destroyer qui lance un missile à 1 500 km des côtes, ou celui d'un sous-marin qui fait de même à plusieurs centaines de mètres sous l'eau, non plus. On rappellera d'ailleurs qu'en 78 jours de bombardements et plus de 38 000 missions, l'OTAN n'a subi aucune perte au-dessus de la Serbie en 1999. L'invulnérabilité peut être obtenue avec des hommes dans un cockpit, elle coûte simplement beaucoup plus cher.

Par ailleurs, ceux qui semblent déplorer qu'on ne risque plus sa vie pour tuer à la guerre ont de cette dernière une conception romantique qui manque un tournant pourtant ancien : nous (États industrialisés dits du Nord) sommes désormais dans une ère post-héroïque⁹. La guerre ne permet plus guère à l'individu de prendre conscience de sa propre valeur, ni d'engranger un prestige social – ce qu'Auguste Comte avait déjà observé en 1842, soulignant le rôle de la « crise révolutionnaire » dans cette « déconsidération de l'ancienne caste militaire¹⁰ ». La guerre n'a pas disparu, mais elle a évolué, en dépit des efforts du cinéma hollywoodien pour maintenir l'héroïsme du guerrier.

Il y a donc aujourd'hui un décalage entre ce que *devrait être* la guerre et ce qu'elle *est devenue*. La perception de ce qu'elle devrait être en reste à la manœuvre classique, au modèle antique du choc frontal et du corps à corps¹¹, dont elle garde une conception chevaleresque confondant champ de bataille et scène de western. Tandis que la guerre réelle est devenue irrégulière et asymétrique, basée sur l'évitement du choc frontal, l'ennemi n'étant souvent plus une armée mais un acteur non-étatique, voire déterritorialisé.

À mesure que la guerre devient irrégulière, on observe d'ailleurs une évolution des valeurs des organisations militaires. Dès les années 1970, l'armée américaine est passée d'un modèle institutionnel véhiculant des valeurs transcendantes, dépassant les intérêts de l'individu au nom d'un plus grand bien (d'où son sacrifice), à un modèle professionnel, basé sur une logique de marché, valorisant les intérêts de l'individu, celui-ci étant récompensé financièrement en fonction de ses compétences¹². Cette évolution contribue à banaliser le métier des armes, et à réduire l'écart entre le militaire et le civil – ce que confirme aujourd'hui une privatisation croissante, qui touche aussi les opérateurs de drones.

9. Il existe aujourd'hui une littérature abondante sur ce *post-heroic warfare*, dont la robotisation est l'une des manifestations. Voir notamment C. Enemark, *Armed Drones and the Ethics of War: Military Virtue in a Post-Heroic Age*, Londres, Routledge, 2013.

10. A. Comte, *Cours de philosophie positive*, t. 6, Paris, Bachelier, 1842, p. 424.

11. V.D. Hanson, *Le Modèle occidental de la guerre*, Paris, Tallandier, 2007, p. 35.

12. C.C. Moskos, « From Institution to Occupation: Trends in Military Organization », *Armed Forces & Society*, vol. 4, n° 1, 1977, p. 41-50.

Le rapport à la souveraineté est aussi questionné par cette évolution. Les robots, en particulier les drones, permettent de violer la souveraineté sans donner l'impression de le faire, en allant plus loin, plus discrètement. La robotisation, surtout dans le cadre d'une « guerre contre le terrorisme » globale et non-étatique, permet de *dégéographiser* le champ de bataille, comme la cyberdéfense.

Cette érosion de la souveraineté n'est pas récente non plus. L'idée d'une « souveraineté absolue », symbolisée par les traités de Westphalie (1648), est en réalité un mythe fondateur. Ce qu'établissaient les traités de Münster et d'Osnabrück est, au contraire, un droit d'intervention pour faire respecter leurs dispositions. La souveraineté « absolue » est une « construction rhétorique »¹³, une « hypocrisie organisée »¹⁴, déjà remise en cause au XIX^e siècle, où elle était considérée « comme un dogme “archaïque”, “inutile”, “impraticable”, “décevant” ou même “dangereux”, comme une “fiction néfaste” ne correspondant plus aux réalités de la vie internationale¹⁵ ». Le développement des interventions armées justifiées par la légitime défense, ou des raisons humanitaires, est l'un des symptômes de l'accélération de cette tendance depuis la fin de la guerre froide¹⁶.

Troisième dimension introduite par la robotisation : un nouveau rapport au temps. L'endurance sans cesse croissante des drones permettra un jour de réaliser le rêve du vol perpétuel. Ils assurent déjà une présence permanente : les patrouilles américaines sont constituées de quatre appareils qui se relaient (un en orbite, un qu'il vient de remplacer et qui rentre à la base, un qui vient le remplacer, et un autre en maintenance). Ensemble, ils constituent ce qu'on appelle une « orbite » (l'unité de mesure de la persistance de la surveillance), qui assure une présence permanente (24h/24).

La vraie spécificité des drones n'est pas la distanciation du risque, mais la *persistance* que cette endurance permet : on passe de la présence intermittente des avions à une présence permanente. C'est une révolution non pas de la nature mais dans la conduite de la guerre, une révolution de l'occupation aérienne.

Grâce aux capteurs des appareils, cette permanence produit de la connaissance. Celle-ci est non seulement plus importante, quantitativement, que

13. P. Cunliffe, « A Dangerous Duty: Power, Paternalism and the Global “Duty of Care” », in P. Cunliffe (dir.), *Critical Perspectives on the Responsibility to Protect: Interrogating Theory and Practice*, Londres, Routledge, 2011, p. 60.

14. S. Krasner, *Sovereignty: Organized Hypocrisy*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1999.

15. J. Garner, « Des limitations à la souveraineté nationale dans les relations extérieures », *Revue de droit international et de législation comparée*, 6, 1925, p. 37.

16. Voir J.-B. Jeangène Vilmer, *La Guerre au nom de l'humanité. Tuer ou laisser mourir*, Paris, PUF, 2012.

celle qu'apportaient les avions de reconnaissance (on apprend plus de choses quand on passe plus de temps en l'air), mais elle est surtout continue et en temps réel, alors qu'elle n'était auparavant qu'intermittente. Le maraudage des drones au-dessus d'une zone, qu'on observe attentivement pendant des heures, des jours, des semaines, permet d'identifier les ennemis et leurs itinéraires, grâce à l'analyse de modes de vie (*patterns of life*), et les menaces qu'ils posent, comme les endroits où sont placés les IED (*Improvised Explosive Device*). De ce point de vue, la différence essentielle entre les missiles de croisière que Clinton lançait sur l'Afghanistan en 1998, visant déjà Ben Laden, et les drones d'Obama, est que Clinton ignorait à peu près ce qu'il frappait.

Enfin, la robotisation incite à réfléchir sur la fin de la guerre. Au croisement de plusieurs évolutions des conflits armés contemporains – déterritorialisation, privatisation, virtualisation – la robotisation confirme que nous assistons à une réduction croissante de l'écart entre guerre et paix, c'est-à-dire à l'effacement progressif de la guerre au sens classique du terme, au profit d'états de violence moins définis¹⁷.

Une fois de plus, cette tendance n'est pas nouvelle. Cela fait longtemps qu'on ne déclare plus la guerre par exemple, et que les guerres sont de moins en moins interétatiques, impliquant au contraire des déconstructions d'États (ce sont donc la plupart du temps des conflits internes, causés par des facteurs économiques, identitaires et sociaux), la privatisation de la violence (c'est-à-dire la perte par l'État du monopole de la violence légitime) ou des violations graves des droits de l'homme.

On peut certes discuter la nouveauté de ces caractéristiques, et le fait de savoir si l'on peut vraiment parler de « nouvelles guerres¹⁸ ». Un débat existe entre les « discontinuistes », qui pensent que la fin de la guerre froide a introduit une différence de nature avec les conflits précédents, et les « continuistes », qui parlent d'une différence de degré seulement, rappelant notamment que les guerres irrégulières, sous différentes appellations, ont toujours existé, et que les guérillas se sont développées dans le contexte de la décolonisation et des guerres dites de « libération nationale¹⁹ ». Le consensus demeure néanmoins sur le fait que cette évolution remet en cause le concept même de guerre – au sens de la guerre interétatique qui s'est imposée dans le sillage de l'État moderne –, au profit des notions plus larges de « violence » ou « conflit ».

17. F. Gros, *États de violence. Essai sur la fin de la guerre*, Paris, Gallimard, 2006.

18. Comme le font M. Kaldor, *New and Old Wars: Organized Violence in a Global Era*, Stanford, CA, Stanford University Press, 3e éd., 2012 et H. Münkler, *Les Guerres nouvelles*, Paris, Alvik, 2003.

19. C.S. Gray, *Another Bloody Century: Future Warfare*, Londres, Weidenfeld & Nicolson, 2005 et G. Chaliand, *Les Guerres irrégulières*, Paris Gallimard, 2008.

En soulignant qu'elle n'a plus l'acceptation de la mort pour fondement, qu'elle ne relève plus d'une décision prise dans un processus démocratique, et qu'elle est désormais globale, non-étatique et permanente, la robotisation constitue un des signes de la fin de la guerre. Pour en rendre compte dans ce dossier, nous avons choisi de nous concentrer sur sa manifestation contemporaine la plus évidente, les drones aériens, et sur les débats qu'ils suscitent.

À quoi les drones sont-ils vulnérables ?

L'absence de présence humaine dans l'appareil n'a pas que des avantages, comme en témoigne le nombre important d'accidents : les Américains ont perdu au moins 100 *Predator* et *Reaper*, sur environ 400. Les *SDTI Sperwer* français ont également souffert en Afghanistan entre 2008 et 2011, avec la perte de 12 engins sur 770 sorties et 2 100 heures de vol, essentiellement à cause de pertes de contrôle en vol et à l'atterrissage. Ces chiffres sont supérieurs au taux d'attrition des engins pilotés, non seulement aujourd'hui mais même durant la Seconde Guerre mondiale (un avion perdu pour 100 sorties).

Le taux d'attrition décroît toutefois de façon continue et, alors qu'ils acceptaient initialement un taux d'environ 25 %, les Américains pensent le ramener à 1,5 pour 10 000 heures de vol en 2015, chiffre proche du taux concernant les avions habités (1 pour 10 000 heures de vol dans les armées occidentales).

Les drones sont vulnérables à l'aérologie (vent, visibilité, givrage) et à la phase d'atterrissage, toujours délicate et qui n'est automatisée que sur certains modèles.

Ils sont aussi vulnérables aux avions ennemis et aux missiles sol-air. La plupart des drones actuels sont lents (un *Harfang* à une vitesse maximale de 207 km/h, un *Predator* de 217 km/h, un *Reaper* de 480 km/h), peu manœuvrants, volent à moyenne altitude, c'est-à-dire à portée de certains missiles sol-air et des intercepteurs aériens, et n'ont pas d'équipement de défense. Ce sont donc des cibles faciles. Confrontés à des avions ou des missiles, ils ont systématiquement été abattus. Cette vulnérabilité est directement liée à la performance des capteurs : plus leur résolution est faible, plus le drone doit voler bas pour compenser et récolter des images utilisables.

Les drones sont également vulnérables au piratage. On cite souvent le fait que des insurgés en Irak et en Afghanistan ont intercepté le signal vidéo de drones américains *Predator* grâce à des logiciels comme *SkyGrabber*, qui ne coûtent qu'une vingtaine de dollars sur internet

et sont très populaires dans des pays où ils servent essentiellement à télécharger illégalement des matchs de football européen et des films diffusés sur des chaînes de télévision par satellite. Les Américains n'ont pas découvert cette vulnérabilité récemment : ils la connaissaient depuis les premiers vols du *Predator* au-dessus des Balkans dans les années 1990, mais avaient négligé d'y remédier, supposant que l'adversaire ne saurait pas l'exploiter.

Ce piratage du signal n'a pas permis à l'adversaire de prendre le contrôle de l'appareil, mais simplement de télécharger une grande quantité de vidéos, de connaître sa position, et donc de lui échapper.

Plus grave est le probable détournement du *RQ-170 Sentinel* par l'Iran en décembre 2011, sans doute par *GPS spoofing attack* et, un an plus tard, d'un *ScanEagle*. D'où l'intérêt d'augmenter le plafond de ces appareils, l'altitude les rendant moins vulnérables aux signaux venus du sol.

Jean-Baptiste Jeangène Vilmer

