

# QUAND LES DRONES PASSENT À L'ATTAQUE



Boris Horvat - AFP

**Inspection du pont TGV de Roquemaure.** Les sociétés de transport et d'énergie commencent à se doter de drones pour surveiller leurs réseaux.

**AÉRONAUTIQUE** Les applications civiles et militaires des drones, déjà nombreuses, devraient encore se développer. Les industriels européens ont toutefois pris du retard.

**A**vec l'affaire du survol des centrales nucléaires françaises, les drones (\*) ont fait la une de l'actualité ces dernières semaines. Ces appareils volants télécommandés sont déjà utilisés régulièrement par les militaires, mais ils ne sont pas les seuls, avec les petits malins, à s'y intéresser : les applications civiles potentielles de ces engins sont, elles aussi, nombreuses. Au point que les drones devraient révolutionner l'industrie aéronautique.

Domino's Pizza a ainsi testé l'an dernier au Royaume-Uni le DomiCopter, un drone téléguidé qui livre chez vous des Reines, Quatre fromages et autres pizzas orientales ! Un joli coup de pub, mais livrer des produits à domicile à l'aide de drones n'est pas encore autorisé ni rentable.

C'est cependant un des créneaux d'avenir que laisse entrevoir le développement de ces appareils volants sans pilote. Et il y en a bien d'autres.

Les sociétés de transport et d'énergie commencent

à se doter d'appareils pour surveiller leurs réseaux : la SNCF, par exemple, a fait

**Les drones devraient révolutionner l'industrie aéronautique**

décoller un drone en novembre 2013 pour inspecter le pont TGV de Roquemaure, près d'Avignon. L'engin a pris des photos en haute définition afin de repérer les éventuelles microfissures. Cela a évité l'intervention d'équipes

encordées qui aurait pris plusieurs nuits. Autre domaine d'application, la sécurité : l'été dernier, les sapeurs-pompiers des Bouches-du-Rhône ont fait l'acquisition de deux drones équipés de caméras thermiques et infrarouges afin d'accélérer la prise d'informations et le déploiement des secours lors des feux de forêt. « C'est moins cher qu'un hélicoptère et la qualité des images est excellente » a indiqué à la presse le capitaine Eric Rodriguez.

Les drones permettent en particulier de se rendre facilement dans des endroits dangereux pour l'homme. Ainsi, après la catastrophe de Fukushima, des drones ont été envoyés par l'Agence internationale de l'énergie atomique afin de mesurer les niveaux de radiation autour de la centrale et de filmer les dégâts. « Pourvu que les ■■■



**Drone :** engin volant sans pilote, télécommandé et qui emporte une charge utile pour des applications civiles ou militaires (caméras, capteurs, missiles...).

■■■ appareils restent à plus de 20 mètres du foyer, leurs circuits intégrés ne sont pas en danger, explique Francis Duruflé, vice-président de la Fédération professionnelle du drone civil (FPDC). A leur retour, ils sont nettoyés selon une procédure bien précise afin d'éviter toute contamination. »

S'il est pour l'instant interdit de faire circuler des drones au-dessus d'individus, on peut s'attendre à ce que la réglementation évolue d'ici une dizaine d'années et permettent à des appareils de surveillance de couvrir des agglomérations, des « quartiers chauds » ou des stades de foot les soirs de match pour repérer les fauteurs de trouble. Le gouvernement américain y a déjà recours le long de la frontière mexicaine pour détecter les immigrants clandestins. Plus près de nous, la commune de Binche, en Belgique, en a utilisé un lors de son carnaval de février, afin de « couvrir les champs de

vision qui ne sont pas balayés par les caméras urbaines », selon Thierry Meunier, chef de la zone de police Binche-Anderlues. Ce type d'application laisse cependant craindre aussi des dérives en matière de respect de la vie privée.

## Déclic réglementaire

« L'engouement pour les drones civils est particulièrement vif en France, où la réglementation a évolué plus vite que dans d'autres pays », explique François Chopard, associé chez Impulse Partners. Prenant les devants sur une future directive européenne, la Direction générale de l'aviation civile (la DGAC, l'administration en charge de réglementer la sécurité aérienne dans l'Hexagone) a en effet publié dès avril 2012 un arrêté autorisant et encadrant l'utilisation des drones. Il est devenu possible, sans qu'il soit nécessaire d'obtenir une coûteuse certification, de piloter un appareil de moins



Centre logistique d'Amazon à Leipzig (Allemagne). La livraison de produits est l'un des créneaux d'avenir potentiel des drones.

de 25 kg jusqu'à 150 mètres d'altitude, à condition qu'il ne survole pas de zones peuplées et que le pilote puisse à tout moment le suivre à l'œil nu.

Environ 700 opérateurs de drones sont aujourd'hui enregistrés auprès de la DGAC et on estime que le nombre réel d'utilisateurs est deux fois plus élevé. « Suite à l'arrêté,

de nombreux professionnels et auto-entrepreneurs se sont équipés d'un petit drone ; ce sont essentiellement des photographes et des architectes qui l'utilisent pour de la prise de vue », précise Francis Duruflé. Suite aux survols de centrales nucléaires, ces règles pourraient cependant devenir plus restrictives.

## LA GUERRE EN MODE JEU VIDÉO

**Le recours accru aux drones à des fins militaires ne va pas sans poser de sérieux problèmes.** Aux Etats-Unis, le secret qui entoure les frappes de drones dans la « guerre contre le terrorisme » – pilotées en partie par la CIA – empêche le Congrès d'effectuer sa mission de contrôle.

Dans un rapport publié en juin dernier, d'anciens hauts responsables américains ont dénoncé le manque de transparence de Barack Obama sur ce sujet. « Chaque semaine, une liste de personnes à tuer est déposée sur le bureau du Président, qui valide ou non ; nous exigeons que ces documents secrets soient déclassifiés », explique Jean-Marie Fardeau, directeur de Human Rights Watch en France. D'autant que de nombreuses frappes entraînent aussi des pertes civiles, mettant à mal les notions de « frappe chirurgicale » et de « guerre propre » vantées par les fabricants de drones. Le Pakistan, notamment, reproche aux Américains d'utiliser ces appareils sans égard pour ses habitants.

Mais au-delà, c'est la banalisation de l'acte de tuer elle-même qui pose question. Pendant la guerre en Afghanistan, les pilotes de drones, basés dans des containers climatisés au Nouveau-Mexique, inflig-



Un pilote de drone peut infliger la mort d'un simple clic, sans s'exposer au moindre danger.

geaient ainsi la mort d'un simple clic sans s'exposer eux-mêmes au moindre danger. « Le militaire fait sa journée, tue plusieurs personnes, puis rentre chez lui à 18 heures », décrit François Chopard, associé chez Impulse Partners.

Seul hic : le visionnage est précis, mais la transmission par satellite des images prend deux à cinq secondes. Der Spiegel raconte comment Brandon Bryant, un pilote de drones américain qui avait reçu l'ordre de tirer sur une maison afghane, a vu apparaître au dernier moment un enfant sur son écran. Il était trop tard pour annuler le tir et l'enfant a été abattu.

## Rendements agricoles

Il faut dire que les progrès de la miniaturisation et la croissance de la demande ont permis de faire baisser les prix des drones : le chinois DJI propose par exemple un petit modèle d'entrée de gamme à moins de 500 euros. Aux Etats-Unis, la start-up 3D Robotics commercialise même des drones civils « do it yourself », c'est-à-dire livrés sous forme de kits à monter soi-même ! A l'autre bout de la gamme, on trouve des modèles de plus de 100 kg qui coûtent jusqu'à un million d'euros. « La fiabilité a un prix : si on veut éviter toute perte de liaison ou panne de moteur, il faut doubler, voire tripler, certains composants. L'appareil devient alors plus lourd et plus coûteux, d'autant qu'au-delà de 25 kilos, il faut obtenir une certification », décrypte Francis Duruflé.

L'investissement va pourtant s'avérer rentable pour nombre



d'entreprises, notamment dans l'agriculture. Les drones permettent en effet de mesurer le mûrissement des fruits à partir de leur taille et de leur couleur, d'estimer le degré de maturation selon les parcelles et d'optimiser les quantités d'eau et d'engrais afin d'obtenir un meilleur rendement. L'opportunité est de taille pour les groupements d'agriculteurs qui, pour l'instant, travaillent à partir d'images satellites dont la précision est beaucoup moins bonne.

Le marché des drones civils suscite donc beaucoup de convoitises. On dénombre déjà plus de 40 constructeurs dans l'Hexagone et le marché devrait tripler en deux ans, selon le cabinet d'études Xerfi (voir graphique). Preuve du dynamisme du secteur,

autonomes, des avions sans pilote commandés à distance à partir d'un poste de contrôle pourraient à l'avenir transporter des marchandises et même des passagers. « Les constructeurs comme Airbus et Boeing en sont encore aux phases d'études ; ces "drones géants" devraient voir le jour à partir de 2040 », pronostique François Chopard. « Cela va dans le sens de l'histoire, ajoute Francis Duruflé. A l'heure actuelle, 70 % d'un vol Paris-New York se fait "en mode drone", l'avion se pilotant lui-même. Il reste à automatiser les étapes de décollage et d'atterrissage. »

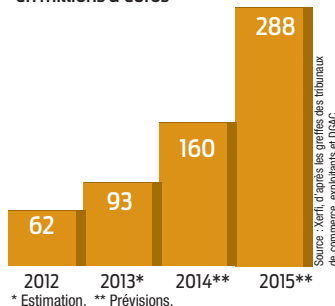
### Pas de pertes humaines

Côté militaire, les appareils sans pilote sont déjà utilisés à grande échelle par les Américains depuis la guerre en Afghanistan pour des missions de reconnaissance ou d'attaques. Avec déjà quelques faits d'armes notables : en juin 2012, par exemple, l'administration Obama a annoncé que le numéro 2 d'Al-Qaïda, Abou Yahya al-Libi, avait été tué lors d'une attaque de drones. Israël, de son côté, a commencé à travailler sur ces engins dans les années 1970 sous l'impulsion de David Harari, un ingénieur immigré de France.

Les drones présentent des caractéristiques particulièrement attractives en contexte militaire : rapides, capables de voler à basse altitude, moins chers que les avions de combat traditionnels... et surtout, aucun décès n'est à déplorer en cas de destruction de l'appareil. « Leur apport est particulièrement intéressant en début de conflit, lorsque

### LE MARCHÉ FRANÇAIS DES DRONES CIVILS

Chiffre d'affaires des constructeurs et exploitants français de drones civils, en millions d'euros



les risques sont les plus élevés ; à l'avenir, les drones repéreront le terrain et détruiront les missiles sol-air, puis les équipages pilotés prendront le relais », pronostique un industriel français du secteur.

### Rivalités stériles

Sur le plan des drones militaires, les Européens tardent cependant à se doter d'une offre crédible. La faute aux politiques qui n'ont pas su se mettre d'accord pour mutualiser les achats ni pour constituer un « champion » à travers un consortium de fabricants européens. La faute aussi aux industriels qui, depuis vingt ans, développent leurs modèles chacun dans leur coin. Sur les drones tactiques par exemple, trois fabricants français se font concurrence : Thales, Sagem et EADS. A la clé, des financements dispersés et un retard conséquent dans le développement par rapport aux Américains et aux Israéliens. « La France a raté le rendez-vous des drones », estimait l'an dernier le ministre de la Défense Jean-Yves Le Drian, tout en rappelant l'urgence d'une offre commune en Europe.

## La France a raté le rendez-vous des drones

Jean-Yves Le Drian,  
ministre de la Défense

les start-up les plus prometteuses parviennent à trouver des financements importants auprès des industriels : ainsi la PME drômoise Survey Copter a été rachetée en 2011 par EADS ; l'an dernier, la société toulousaine Delair-Tech a levé 3 millions d'euros auprès de la société Parrot, spécialisée jusqu'ici dans les drones de loisirs pour le grand public mais qui souhaite se développer dans les drones professionnels. Cette année, c'est le groupe Gorgé, spécialisé dans les robots terrestres et maritimes, qui a fait l'acquisition du francilien Infotron. Le fabricant grenoblois Delta Drone, quant à lui, s'est introduit en Bourse.

Mais les deux secteurs qui vont être les plus bouleversés par le développement des drones sont ceux de l'aéronautique et de l'armement. A l'instar des métros

En attendant, l'Etat doit acheter à l'étranger. Dernier exemple en date : celui des drones de surveillance « Male » (\*). EADS et Dassault ont chacun conçu un appareil, mais les délais de fabrication étaient trop longs par rapport à l'urgence créée par la situation au Mali. Le gouvernement français a donc opté pour des modèles américains, les drones Reaper, y consacrant pas moins de 670 millions d'euros. Un camouflet pour les fabricants français. Ceux-ci contestent cependant ce choix en soulevant un problème juridique : il est impossible de faire voler des Reaper en Europe, car ils ne sont pas conformes aux normes européennes. Les faire certifier impliquerait d'apporter des modifications au produit, ce que refusent catégoriquement les Américains. « Impossible donc d'utiliser ces drones pour surveiller des événements sensibles comme un G20 qui aurait lieu dans l'Union européenne » dénonce ainsi un fabricant.

Du côté des drones de combat, une coopération a bien vu le jour entre les français Dassault et Thales, le suédois Saab, le grec HAI, l'espagnol EADS-Casa, l'italien Alenia et le suisse Ruag. Mais ce projet doté de 406 millions d'euros, un montant très modeste pour cette industrie, reste pour l'instant au stade du démonstrateur. Bref, malgré des acteurs et des potentialités significatives, il ne paraît pas exclu à ce stade que le Vieux Continent manque aussi le virage des drones, faute d'impulsion européenne coordonnée. ■

THOMAS LESTAVEL



**Male :** drone moyenne altitude longue endurance. Cet appareil, qui ressemble à un gros planeur, réalise des missions de surveillance et de reconnaissance. Assez lent, donc vulnérable, il ne peut être utilisé que dans les « théâtres de basse intensité », lorsque l'ennemi est dépourvu de missiles sol-air et d'avions de combat (par exemple en Afghanistan).

### En savoir plus

« Livre blanc. Défense et sécurité nationale 2013 », accessible sur <http://goo.gl/uMXCWG>  
« Joint Statement in Support of the Targeted Lethal Force Transparency Act » : l'appel de quatorze ONG pour lever le secret sur les attaques de drones est accessible sur <http://goo.gl/W5rMfc>  
Théorie du drone, par Grégoire Chamayou, La Fabrique, 2013.