

MICHAËL DE LAGARDE (2000) *président de Delair-Tech*

# SURVEILLER LES INFRASTRUCTURES DE FAÇON PLUS EFFICACE ET MOINS COÛTEUSE

**E**DF, ENEDIS ET RTE entretiennent en permanence un réseau électrique d'un total de 400 000 km de lignes. Une grande partie du budget de maintenance est consacrée à l'élagage de la végétation autour des lignes, qui peut causer des dégradations ou des feux. L'inspection est réalisée traditionnellement par des marcheurs ou des hélicoptères. GRTgaz survole chaque mois 30 000 km de gazoducs enterrés pour détecter des activités inhabituelles à proximité des lignes. L'objectif est de prévenir les dommages qui pourraient se révéler potentiellement catastrophiques. Le survol est réalisé par des aéronefs habités.

Freeport-McMoRan réalise sur ses mines de cuivre en République démocratique du Congo des relevés topographiques hebdomadaires pour mesurer avec précision les quantités de minerais prélevés. Les relevés sont effectués à pied, par une large équipe d'experts topographes. Ils nécessitent un arrêt des activités minières le temps du relevé pour des raisons de sécurité.

Dans ces trois applications industrielles – et bien d'autres encore –, le drone permet de s'acquitter avantageusement de tâches ingrates, rébarbatives et parfois dangereuses, réalisées autrefois par des êtres humains. Les résultats sont objectifs et quantitatifs alors qu'ils étaient souvent fondés sur l'appréciation d'experts; l'efficacité est accrue, les coûts d'exploitation moindres.

*« Le drone permet de s'acquitter de tâches ingrates, rébarbatives et parfois dangereuses »*

## MIEUX DÉCIDER GRÂCE À L'IMAGERIE AÉRIENNE

Dans une ère où l'accès à l'information se fluidifie à l'extrême, les décisions, autrefois intuitives, sont désormais prises sur la base de données objectives. Elles en deviennent rationnelles et éclairées, générant un accroissement d'efficacité, de rendement, de prospérité dans tous les domaines de l'activité humaine. Certains appellent cela la révolution numérique, d'autres l'ère de la connaissance. En tout cas, il est indéniable que le changement est effectif et profond. Le drone vient s'intégrer dans ce processus d'accès à

l'information. Il permet la capture de données brutes, sous formes d'images géoréférencées par exemple, en quantité importante, qui sont ensuite traitées, pour en extraire l'information utile et ciblée, et finalement répondre aux interrogations de l'utilisateur final.

## REPÈRES

La maintenance des infrastructures telles que les grands réseaux ou les grands ponts exige un travail régulier de surveillance dont le coût représente une fraction élevée du budget d'entretien. L'utilisation de drones permet d'éviter l'emploi de solutions traditionnelles coûteuses et pas toujours efficaces.

Les usages de drones de surveillance se multiplient dans l'industrie.

La réglementation se met en place et doit anticiper les nouveaux usages qui apparaîtront demain.



Les drones doivent être opérés localement, au maximum à quelques dizaines de kilomètres de leur point de départ.



DR

En septembre, la société Delair-Tech obtient la première certification de type pour DT18, qui devient alors le seul drone au monde à être opéré légalement hors de portée visuelle de son opérateur.

## DE NOUVEAUX ACTEURS POUR OPÉRER LES FLOTTES DE DRONES

L'industrie naissante des drones à usage professionnel traverse une crise d'identité et doit aujourd'hui définir son modèle. Les acteurs impliqués sont multiples : constructeurs, distributeurs, opérateurs et pilotes, analystes image, experts métiers, utilisateurs finaux, décisionnaires. Les industriels – souvent technophiles – ont d'abord envisagé d'opérer eux-mêmes leurs propres flottes de drones. Mais, le principe de réalité aidant, ils ont désormais tendance à externaliser l'activité de collecte et de traitement de données aériennes, s'évitant la lourde tâche d'acheter, puis d'entretenir une flotte et des pilotes capables de les opérer. Le plus simple et le plus efficace pour eux est d'acheter ce service sous forme de résultats ciblés, directement exploitables dans leur processus de prise de décision, tandis que leurs activités restent centrées sur leur cœur de métier.

## LA RÉGLEMENTATION SE MET EN PLACE

L'évolution dans l'espace aérien est une activité potentiellement à haut risque : vis-à-vis des infrastructures et personnes au sol, et vis-à-vis des autres usagers de l'espace aérien. D'où la nécessité de mettre en place des règles strictes, des moyens de certification des machines et des moyens de contrôler qu'elles sont utilisées dans

le respect de ces règles. Ce besoin est particulièrement évident dans l'actualité qui fait de plus en plus référence à des incidents liés à des drones ludiques.

La France a été l'un des premiers pays à se doter, dès avril 2012, d'une réglementation aérienne en matière de drones. Ce texte particulièrement novateur prévoit l'exploitation de drones à des fins commerciales dans différents types de scénarios prédéfinis. En soi, c'est une avancée importante et rare à l'époque. Mais le législateur va plus loin, il décrit un cas d'application où un type de drone, moyennant le respect d'un cahier des charges exigeant, peut être opéré à une distance quelconque du télépilote (dans la plupart des autres réglementations, le drone doit obligatoirement rester à portée de vue de son opérateur pour pouvoir en assurer le contrôle). C'est une première mondiale qui s'apparente à l'époque une petite révolution : le monde entier envie à la France ces conditions progressistes.

« *L'industrie naissante des drones traverse une crise d'identité* »

Le succès de la filière drone en France est en grande partie dû à ce texte. Une société comme Delair-Tech, en particulier, lui doit beaucoup : en septembre, la société obtient de la DGAC la première certification de type pour DT18, qui devient alors le seul drone au monde à être opéré légalement hors de portée visuelle de son opérateur. Depuis près de quatre ans, la société opère ses drones dans ces conditions, ce qui lui confère une expérience unique au monde, et lui permet de répondre pleine-

ment aux besoins de ses clients : les grands groupes industriels.

Aujourd'hui, la réglementation est en plein essor partout dans le monde. Citons par exemple les États-

Unis qui ouvrent progressivement leur ciel, rattrapant progressivement les avancées réglementaires dont s'est dotée la France. Les États-Unis, vitrine de la technologie mondiale, deviennent dès lors un territoire incontournable et s'imposent comme un marché important dans les secteurs de l'agriculture et des infrastructures industrielles.

## LA FRANCE, PIONNIÈRE EN MATIÈRE DE RÉGLEMENTATION

Dès avril 2012, des arrêtés ont été pris pour réglementer l'usage des drones. Mais l'évolution rapide de ce domaine a amené les autorités à les remplacer par deux arrêtés du 17 décembre 2015, entrés en vigueur cette année.

## SOFTWARE VS HARDWARE

Il est communément admis que les drones sont – ou seront bientôt – des produits relativement peu chers, facilement approvisionnables et plus ou moins interchangeables entre appareils du même type. Plus généralement, il est communément admis qu'il n'y a aucune valeur ajoutée dans le *hardware*, que toute la valeur ajoutée se trouve dans le *software*. L'un est le cocher, l'autre sa bête de somme.

Ces *a priori* naissent d'une comparaison un peu trop rapide du modèle de développement de la téléphonie mobile et de celui des drones. Ils sont entretenus par une autopersuasion dans les écosystèmes high-tech où se côtoient entrepreneurs et financiers. Les projets *software* pour lesquels les investissements initiaux sont faibles et qui peuvent potentiellement toucher d'un effet de mode l'ensemble de la population mondiale y sont prisés. En revanche, la conception, l'industrialisation, la production, la distribution de produits matériels sont autant de concepts laborieux qui effrayent ou rebutent par les temps qui courent.

Mais les drones ne sont pas un *hardware* comme les autres. Ils sont d'abord des robots, constitués d'un « véhicule » qui permet leur navigation autonome dans le monde réel et d'une « intelligence embarquée » qui leur permet de réagir en fonction de leur perception de la réalité. Comme tous les robots, ils nous côtoient et partagent avec nous notre monde, ils doivent donc respecter certaines règles de bon comportement, notamment de ne pas nous blesser et de ne pas attenter à notre vie privée.

Plus particulièrement, ils partagent avec nous notre espace aérien, un espace dans lequel l'évolution de l'humain est plus compliquée qu'ailleurs. Il est pour cela très codifié pour assurer la sécurité de ses usagers. Les drones doivent pouvoir s'insérer dans cet espace en respectant ces codes. Cela exige des capacités technologiques avancées et des exigences de fiabilité démontrées, ce qui n'est pas toujours compatible avec la production de masse.

## UNE OPPOSITION ÉGALEMENT GÉOGRAPHIQUE

Shenzhen, La Mecque du *hardware*, est en quelque sorte l'anti-San Francisco, capitale du *software*. On peut lire du côté de la Silicon Valley quelques prémices du dégonflage de la bulle « techno-financière » qui s'est établie depuis quelques années.

En matière de drones, contrairement aux idées reçues, une réelle plus-value réside dans la machine.

### CONCEVOIR LES FORMULES DE DEMAIN

Les machines sont aujourd'hui contraintes par la réglementation. À de très rares exceptions près, les drones doivent être opérés localement, au maximum à quelques dizaines de kilomètres de leur point de départ. Cela impose aux machines de devoir décoller et se poser un peu n'importe où, sur des pistes non préparées. De fait, ces drones doivent être robustes aux atterrissages tout-terrain, ce qui grève leurs performances en vol. Dans les années 1930, l'aviation était en plein essor. À mesure que les avions grandissaient et volaient de plus en plus vite, ils furent confrontés au même problème

que les concepteurs de drones actuellement : pas de pistes suffisantes pour atterrir. Deux tendances s'affrontèrent alors : les hydravions et les avions terrestres. Les partisans de l'hydravion affirmaient que jamais des infrastructures n'existeraient en quantité suffisante pour permettre de voler n'importe où. Ils se rabattaient donc sur l'eau, mais le prix à payer était d'emporter en vol une coque de bateau qui alourdisait l'avion. Finalement, les aéroports ont été construits et les « avions terrestres » se sont imposés. Il est probable que les drones de demain soient bien différents de ceux d'aujourd'hui, à mesure que les contraintes qui encadrent leur conception se desserrent ou se déplacent. Notre métier est aujourd'hui de sentir ces tendances pour concevoir dès maintenant les formules qui s'imposeront demain. ■

« *Contrairement aux idées reçues, une réelle plus-value réside dans la machine* »



Il est probable que les drones de demain soient bien différents de ceux d'aujourd'hui, à mesure que les contraintes qui encadrent leur conception se desserrent ou se déplacent.