

TEMOIGNAGE D'UN CONSTRUCTEUR

Marion BAROUX

Sales Manager, Delair-Tech

Delair-Tech est une société toulousaine. Je suis responsable du développement commercial chez Delair-Tech pour la France, les pays européens et les pays d'Afrique francophone. Je suis venue apporter le témoignage d'un constructeur et je vais essayer de vous mettre en immersion dans notre quotidien et de partager avec vous la vision que nous envisageons pour l'avenir de notre filière.

Delair-Tech est une société française basée à Toulouse qui a été créée en 2011 par quatre ingénieurs issus de divers horizons, deux venant du secteur de l'oil and gas, l'un venant du secteur de l'aérospatial, un autre venant d'un cabinet ministériel. Leur idée était de créer un moyen d'observer une anomalie sur un pipeline dans une zone difficile d'accès. Pour ce faire, nous avons besoin d'un moyen aérien capable d'embarquer une charge utile, une caméra, en respectant les règles de sécurité ; nous avons également besoin d'endurance pour aller à dix, vingt ou trente kilomètres de là, et surtout d'avoir un système capable de se déployer rapidement. La seconde étape a été l'attestation de conception de type que nous avons obtenue pour notre premier système, le système DT18 capable de parcourir 100 kilomètres en deux heures de vol. Nous avons reçu cette attestation dès septembre 2012, ce qui a permis de donner un cadre légal à notre système et de réaliser de nombreux vols de démonstration et de démarrer rapidement des campagnes d'expérimentation avec les grands groupes industriels qui nous ont ouvert leurs portes. Je pense notamment à GRT Gaz, qui travaille sur le sujet depuis 2008, ou à la SNCF et à EDF qui sont vraiment précurseurs dans l'utilisation des drones civils en France et qui ont un rôle fondamental pour l'avenir de la filière.

Nous avons passé plus de deux ans en immersion chez ces grands groupes industriels. Quelques exemples des demandes qui nous ont été proposées et auxquelles nous devons répondre par une solution technique adaptée.

- GRT Gaz souhaite vérifier s'il n'y a pas de chantier non déclaré à proximité de ses infrastructures. Ce sont généralement des pipelines d'hydrocarbure qui sont sous terre, et des incidents se produisent fréquemment parce qu'une pelleuse, par exemple, se trouve à un endroit où elle ne devrait pas être. Ils ont donc l'obligation légale de faire cette inspection au moyen de personnes à pied ou par hélicoptère. Le drone est un moyen de substitution ou un complément des moyens traditionnels déjà utilisés.
- EDF a besoin aujourd'hui de détecter les points à élaguer le long des lignes électriques pour éviter que la végétation rentre en collision avec la ligne électrique et cause de sérieux dégâts.
- La SNCF veut détecter des intrusions sur les voies ferrées, de nuit, pour lutter contre le vol de câbles de cuivre, par exemple.

Nous avons travaillé sur ces demandes depuis deux ans, mais elles ne sont pas arrivées suffisamment à maturité pour que le marché des drones soit rentable. Nous connaissons les perspectives énormes que propose ce marché, mais en France à l'heure actuelle, l'offre est supérieure à la demande. C'est la raison pour laquelle notre objectif en 2014 a été d'entamer une stratégie d'internationalisation nécessaire pour générer de la croissance. Nous sommes allés chercher notre développement à l'international, principalement dans des pays émergents, en Amérique du Sud, en Afrique ou en Asie du Sud-est, dans des pays où il n'y a pas forcément de réglementation mise en place.

Le challenge de l'international a été double ; d'un point de vue technologie et d'un point de vue réglementaire. D'un point de vue technologique, avec par exemple le vol à haute altitude. Au Pérou ou au Chili, qui sont des zones montagneuses, il est demandé de voler à une altitude à 5 000 mètres au-dessus du niveau de la mer, et le comportement de vol du drone est totalement différent puisque l'air est plus rare, et il faut pouvoir adapter la technologie à cette utilisation à haute altitude. Il a également fallu dans certains pays adapter les fréquences radio que nous utilisons. En France, elles sont différentes de celles du Canada ou du Mexique et il faut être capable d'adapter ces fréquences pour maintenir la communication entre le drone et la station sol. Quand nous nous sommes rendus avec nos clients dans des zones tropicales, il a fallu protéger l'électronique contre les très fortes chaleurs ou des taux d'humidité importants, des choses auxquelles nous n'étions pas habitués en France. Au-delà de ce challenge, nous avons été confrontés au manque d'harmonisation des réglementations, d'où le fait que nous soyons plutôt présents aujourd'hui dans les pays en voie de développement où il n'y a pas forcément de réglementation mise en place. Les réglementations trop restrictives crée un frein pour les utilisateurs finaux qui ne veulent pas rentrer dans une bataille administrative longue et douloureuse pour obtenir des autorisations de voler.

Aujourd'hui, le siège social de Delair-Tech est toujours présent à Toulouse où nous avons notre centre de R&D et nos ateliers de fabrication. Nous nous appuyons sur une équipe de trente ingénieurs et techniciens avec des compétences allant de l'électronique au développement de logiciels, à la mécanique, capables de réaliser des algorithmes pour le traitement des images. Une levée de fonds de trois millions d'Euros réalisée fin 2013 nous a permis de soutenir notre phase de développement, notre internationalisation ainsi que l'industrialisation de notre production.

Je propose une vision un peu plus macro. Aujourd'hui en France, environ 30 sociétés sont recensées et ont obtenu des attestations de conception de type. Ce sont à 90% des technologies à voilure tournante et quelques-unes à voilure fixe.

- Le challenge que doivent relever aujourd'hui les constructeurs, c'est principalement de conserver leur avance technologique. Il est encore possible aujourd'hui d'avoir de nouveaux entrants sur ce marché, mais les acteurs en place ont cette avance technologique qui leur permet de répondre aux besoins des clients. L'enjeu le plus important est de passer de la phase de prototypage à la phase d'industrialisation de leur production, et très peu de constructeurs ont été capables de franchir ce pas.
- Le troisième challenge des constructeurs est d'atteindre la taille critique, de sortir de la phase de start-up, de petite entreprise de deux ou trois personnes, pour arriver à peser et être capable de s'adresser à des grands donneurs d'ordre,

La technologie drone aujourd'hui est à mi-chemin entre l'aéronautique et le high-tech. L'aéronautique car il n'est pas anodin d'utiliser des moyens aériens, des petits robots que l'on envoie dans les airs, nous sommes utilisateurs de l'espace aérien, nous avons conçu nos systèmes en nous basant sur des techniques d'aérodynamisme. Nous avons, par exemple, fait des essais en soufflerie aéronautique pour travailler l'endurance du système. Nous avons créé un système de pilotage qui se rapproche de ce que connaissent les pilotes. Le drone civil professionnel est une nouvelle branche de l'industrie aéronautique, mais nous avons été portés par l'industrie technologique, les smartphones, les tablettes, les objets connectés. Nous avons notamment bénéficié de l'effet de volume et de l'électronique à bas coût utilisée aujourd'hui dans les systèmes de drones.

La question que je souhaite poser aujourd'hui, et qui sera probablement débattue sur les deux prochains jours, est de savoir si nous devons aller vers un processus de certification tel qu'il existe aujourd'hui dans l'industrie aéronautique. Je pense qu'il est encore un peu trop tôt pour parler de certification des systèmes suivant certaines normes, cela risque de beaucoup freiner la capacité des petites structures de constructeurs de drones civils à innover et à améliorer leurs produits. Néanmoins, ce sera probablement utile à moyen et long terme, notamment pour évincer les petits constructeurs qui bricolent dans leur garage et qui pourraient nuire à l'image du drone que nous souhaitons hautement qualifiée et professionnelle. La capacité d'innovation est d'autant plus importante que les petits constructeurs sont capables de proposer un modèle d'agilité, de flexibilité, pour être en phase avec ce qu'attendent les donneurs d'ordre. On a du mal à retrouver cette capacité chez les constructeurs de drones militaires, et on a besoin d'adapter le système à des demandes spécifiques.

Notre vision pour l'avenir est l'évolution de la réglementation qui définira si le drone civil doit vivre ou mourir, sachant que les petites structures de cinq ou dix personnes n'ont pas vraiment de poids sur ce sujet. Nous connaissons très bien les verrous technologiques et économiques, mais nous n'avons pas notre mot à dire. L'avenir pour nous va être d'industrialiser l'usage des drones chez les industriels pour leur faire économiser du temps et de l'argent. Nous avons jusqu'à présent réalisé un grand nombre d'expérimentations à petite échelle, l'idée étant de déployer les systèmes et les solutions à plus large échelle. Ce peut être pour les voies ferrées au niveau national, dans le domaine de l'agriculture sur les grandes parcelles, ce peut être des solutions pour l'industrie d'oil & gas, ou encore pour les mines et les carrières, en particulier à l'international.

Au-delà de la technologie et du produit, il faut être capable de proposer aux donneurs d'ordre une solution d'acquisition des données, via une plate-forme, le drone, mais également une solution pour trier ces données, les traiter, les partager, les stocker, les transférer, et pouvoir ressortir l'information utile pour leurs besoins spécifiques. C'est le gros challenge que nous voyons pour les années à venir.

J'ai pris l'exemple de deux solutions que nous avons développées et qui mériteraient d'être déployées à grande échelle.

- La première est la détection d'anomalies sur l'environnement des pipelines, chantier non déclaré, nouvelles constructions etc. Le drone permet d'obtenir des orthophotos, des mosaïques d'images. L'idée a été de développer un algorithme de reconnaissance d'image qui va apprendre à détecter une pelleteuse. Il y a une phase d'apprentissage de l'algorithme effectué de

manière semi-automatique avec l'intervention par l'opérateur à certaine étape du process. Et nous pouvons dupliquer ce système pour un véhicule ou une personne en mouvement. Une fois que cet algorithme a suffisamment d'informations dans sa base de données pour savoir identifier une pelleteuse de manière totalement automatique, nous allons pouvoir l'appliquer à n'importe quelle mosaïque, c'est-à-dire que l'algorithme va peu à peu parcourir l'ensemble de la mosaïque, voir s'il trouve une pelleteuse sur un chantier et faire remonter cette anomalie. Dans le futur, nous imaginons même embarquer cette capacité de calcul, qui se fait aujourd'hui sur un ordinateur au sol, directement sur le drone, c'est-à-dire qu'il va transmettre à l'opérateur uniquement l'anomalie type pelleteuse qui viendra d'être détectée en vol

- Le second exemple est l'inspection des lignes électriques. Sur des dizaines, voire des centaines de kilomètres, il faut être capable d'identifier les points à élaguer et la distance entre la ligne et la végétation. Si la distance est de moins de cinquante centimètres, par exemple, il y a un danger immédiat ; si elle est de plus de cinq mètres, on peut estimer qu'il n'y a pas besoin d'élagage dans les six prochains mois, mais peut-être l'année suivante. La première étape est d'obtenir cette orthophoto de la ligne électrique. La seconde étape est la photogrammétrie permettant de recréer l'environnement en 3D avec un nuage de points et la modélisation de la ligne. A partir de ces images, on est capable d'appliquer un algorithme qui va calculer la distance entre le point de la ligne et la végétation. En fonction de la distance, il s'agit d'appliquer des codes couleur selon l'urgence de la situation (vert, jaune, rouge etc). L'idée est d'avoir un process capable de calculer automatiquement la distance entre l'infrastructure et la végétation et d'obtenir un rapport de détail qui pourra ensuite être transmis à la société en charge de l'élagage avec notamment la quantité d'arbres à élaguer, les coordonnées de la zone, et des images décrivant visuellement l'anomalie.

Pour conclure, les drones sont sur le point de devenir un outil commun à de nombreux utilisateurs, qu'il s'agisse des opérateurs de drones, des clients finaux, des gouvernements, des ONG, des sociétés industrielles. Il faut se tenir prêt par rapport à cette duplication des systèmes et pouvoir réguler cette utilisation en grande quantité des drones dans l'espace aérien.