

WAVESTONE

Les drones, un outil au service des territoires intelligents

Sommaire

Les drones au cœur de la stratégie des territoires intelligents **1**

De nombreux cas d'usage d'intégration de projets drones répondant à des enjeux variés **2**

En perspective, une stratégie à consolider pour saisir les nouvelles opportunités d'application de projets drones **3**



**Olga
LOEGEL**
Consultante PSRE



**Coralie
CHAUDIER**
Consultante PSRE



**Alexandre
LARNIER**
Manager PSRE

Propos d'introduction

Depuis plusieurs années, l'utilisation des drones et des technologies associées se démocratise largement dans le domaine civil. Dans le secteur public en particulier, **l'analyse d'images aériennes représente un puissant vecteur d'innovation qui permet de créer de nouveaux services ou simplifier des processus préexistants tout en améliorant leurs coût et qualité.**

La variété des usages rendue possible par la diversité des charges utiles pouvant être embarquées sur un drone ainsi que le perfectionnement des techniques d'analyse de données d'imagerie aérienne font du drone un outil attractif, notamment au service des collectivités territoriales. Il peut en effet être utilisé dans **des missions aussi variées que les travaux d'urbanisme, la gestion des risques, la veille environnementale ou encore le développement de la communication et du tourisme.**

La démarche de mise en œuvre de projets liés à l'exploitation des drones constitue ainsi désormais un véritable enjeu pour les collectivités territoriales.

En tant qu'accompagnateur privilégié des acteurs publics territoriaux dans leurs transformations les plus critiques et expert des technologies associées aux drones, nous accompagnons la démocratisation des projets mettant ces technologies au service des territoires.



Les drones au cœur de la stratégie des territoires intelligents

Les territoires sont confrontés à de nombreux enjeux majeurs dont ils doivent assurer la convergence. Les collectivités territoriales visent en effet à se développer en plaçant l'intérêt des habitants au centre de leurs projets d'évolution tout en maîtrisant les budgets et en limitant les effets négatifs de leur croissance. Pour devenir à la fois des acteurs clés de l'amélioration de la qualité de vie, du développement économique et de la transition écologique, les territoires deviennent de plus en plus « intelligents » : **ils s'organisent et innovent notamment à l'échelle locale via l'exploitation des données et des nouvelles technologies.**

Dans ce contexte d'innovation technologique multi-acteurs, la valeur ajoutée des drones pour les collectivités territoriales est désormais avérée. En effet, les aéronefs sont reconnus pour leur capacité à transmettre une vision d'ensemble d'un environnement grâce aux données collectées et analysées dans des zones parfois difficiles d'accès. **Cet atout présente un potentiel de valorisation d'autant plus important au sein des territoires qui sont caractérisés par des étendues géographiques plus importantes et des zones parfois inaccessibles par voie routière.**

Combinés avec le développement croissant de leurs capacités et de leurs modes d'action, les drones peuvent ainsi être utilisés pour des **applications de plus en plus variées et innovantes** au sein des territoires. Emmanuel Vivé, directeur général de l'Association pour le développement et l'innovation numérique des collectivités, déclarait ainsi en 2018

« Lorsque l'on présente un drone aux collectivités, les utilisations émergent d'elles-mêmes »

La démocratisation de l'utilisation des drones au service d'enjeux territoriaux très variés est ainsi aujourd'hui devenue un sujet médiatisé.

Nourri par nos convictions et nos connaissances des collectivités territoriales, nous nous plaçons comme un acteur clé pour l'aide au développement de projets intégrant l'innovation technologique au sein des territoires. Le cabinet intervient depuis la définition de la **stratégie technologique propre à chaque territoire en adéquation avec ses spécificités jusqu'à sa mise en œuvre opérationnelle et à l'analyse des données récoltées.**

Les drones représentent un véritable **outil de transformation** des territoires qui n'ont de cesse d'intégrer des principes et techniques innovants au sein de leurs programmes de transformation. **Ils permettent à la fois des gains en termes d'efficacité, de sécurité et de coût et augmentent le champ des innovations possibles** pour des territoires aux enjeux multi-facettes. De par notre connaissance des collectivités, nous proposons d'accompagner les différents acteurs dans la saisie des opportunités offertes par les drones.

De nombreux cas d'usage d'intégration de projets drones répondant à des enjeux variés

Tour d'horizon des cas d'usage

Les drones proposent un large éventail de modes d'action qui leur permettent de répondre à des cas d'usage variés au sein des territoires et qui sont représentés au sein de la matrice ci-dessus (et selon le radar drone proposé au sein de cet [insight Wavestone](#)).

Certains cas d'usage, comme la gestion des infrastructures par drone, présentent déjà un niveau de maturité important. Ce cas d'usage a en effet déjà largement été éprouvé au sein de la filière industrielle : le gestionnaire du réseau de transport d'électricité (RTE) s'est par exemple outillé de drones pour l'inspection automatique des lignes réseau.

Ces drones, équipés de plusieurs capteurs hautement technologiques, inspectent les lignes et les photographient. Les images captées peuvent ensuite être traitées par les algorithmes d'inspection automatique afin de détecter des anomalies. Nous accompagnons RTE dans sa stratégie drone et le déploiement de ceux-ci. L'expertise autour de la gestion des infrastructures par drones se développe donc rapidement. Celle-ci se décline également dans le cadre de l'inspection d'ouvrages d'art. A titre d'illustration, le CEREMA a notamment permis de démontrer les capacités des drones pour l'inspection des piles de pont.

	ETUDE DE L'ENVIRONNEMENT	AGRICULTURE	GESTION DES INFRASTRUCTURES	SERVICES URBAINS	TRANSPORT	SÉCURITÉ
	Mature	Mature	Mature	Mature	En développement	Mature
MODELISATION	Cartographie d'espaces naturels Cadastre solaire	Cartographie de terrains	Modélisation des bâtiments	Cartographie d'espaces urbains		
OBSERVATION / INSPECTION	Observation du littoral / d'un hydrosystème Gestion des forêts Etude des pans rocheux Détection du non-respect de l'environnement	Surveillance de terrains Constatation des dégâts Gestion des cultures	Détection des infractions aux règles d'urbanisme Protection d'infrastructure Inspection des ouvrages d'arts	Gestion de la logistique urbaine Gestion du trafic		Sécurité de proximité Services d'urgence et d'intervention rapide Sécurité sanitaire
OPERATION		Eloignement des nuisibles Epannage et traitement des cultures	Maintenance des infrastructures	Suivi de la qualité de l'air		
LOCOMOTION					Transport de marchandises et personnes	

L'étude de l'environnement et la sécurité sont également des applications qui ont rapidement soulevé l'intérêt des acteurs publics territoriaux. Dans la forêt de Fontainebleau, l'Office national des forêts et le Service départemental d'incendie et de secours (SDIS) de Seine-et-Marne se sont équipés d'un drone avec caméra thermique pour repérer des points de chaleur anormaux et ainsi prévenir les départs de feu. De plus, un second drone équipé d'une caméra classique permet aux forestiers d'assurer le suivi de l'état sanitaire de la végétation.

Pourvus d'un haut-parleur et d'une caméra embarquée, ils ont été utilisés pour diffuser les directives gouvernementales et repérer les rassemblements.



Les enjeux de sécurité sanitaire et de proximité au centre de l'attention

La sécurité sanitaire et de proximité est par ailleurs désormais un cas d'usage des drones bien identifié de tous. La crise sanitaire et le confinement ont en effet accru considérablement la médiatisation de l'utilisation des drones qui sont venus équiper les effectifs de la préfecture de police de Paris.

Ces démarches ont suscité diverses interrogations quant au respect de la vie privée et de l'utilisation des données collectées par l'autorité publique amenant ainsi la CNIL à prononcer leur interdiction. Malgré ces limitations, certaines polices municipales, comme celle de la ville de Saint-Germain-en-Laye, s'équipent de drones pour appuyer les différents agents dans leurs activités.

Ainsi, le déploiement d'une solution drone peut être effectué dans le cadre de projets touchant à des thématiques très variées. Ce constat renforce la nécessité, pour les collectivités territoriales, de mieux préciser leurs usages, leurs ambitions et définir ainsi une stratégie de déploiement adaptée. Dans ce cadre, nous pouvons aider les acteurs territoriaux à définir précisément ces périmètres au sein de leurs territoires.

En perspective, une stratégie à consolider pour saisir les nouvelles opportunités d'application de projets drones

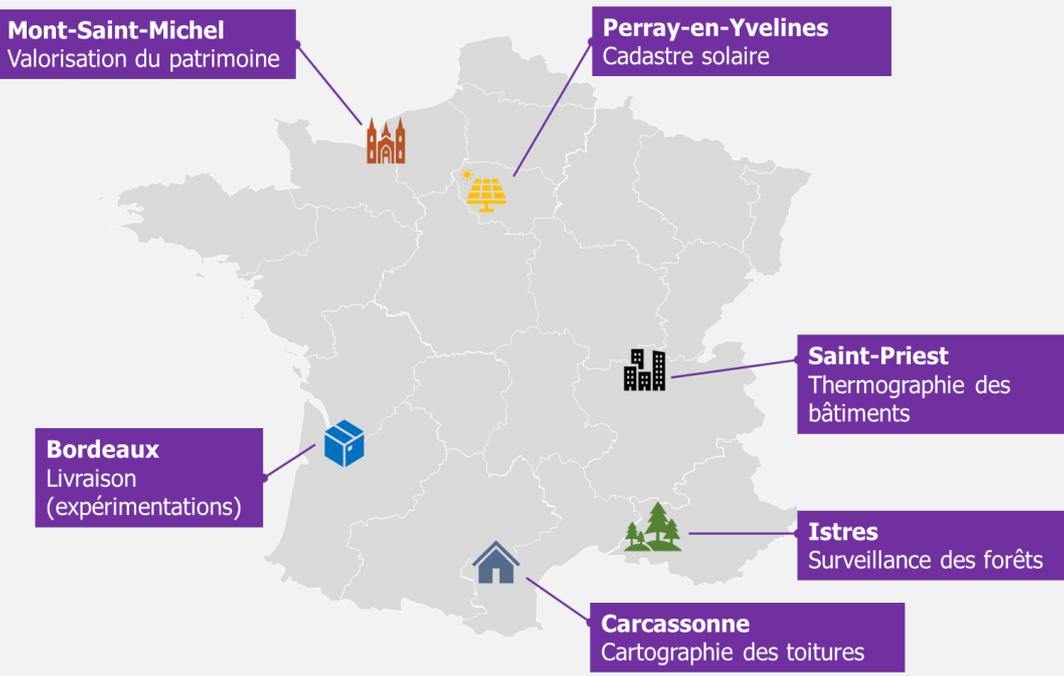
La définition d'une feuille de route

Loin du phénomène de mode, les drones ont su se démarquer et déployer leurs atouts en se mettant au service de nombreuses organisations et récemment au service d'institutions locales. **Ces aéronefs ne sont de fait plus considérés comme des gadgets puisque leur efficacité a été démontrée à travers de nombreux projets au service de collectivités** qui expérimentent désormais une palette de nouveaux usages.

Face à cet engouement, **nous portons la conviction que la démarche d'intégration des données drones au service de l'innovation territoriale dans les territoires intelligents est similaire à la mise en place de tout projet numérique.**

L'implémentation de drones pourvoyeurs de données nécessite en effet la définition d'une stratégie globale de déploiement et une prise en compte des enjeux associés afin de répondre aux objectifs des territoires et, in fine, aux attentes de leurs habitants.

Exemples de projets drones au service des collectivités



Avant d'instaurer un pilotage par les données issues de drones, il est nécessaire d'effectuer un diagnostic de l'existant et une récolte des besoins afin de préciser les usages visés et déterminer les types de drone devant être mobilisés. A partir de ces éléments, un cahier des charges technique et fonctionnel doit être établi afin d'investir dans la solution la plus adaptée aux enjeux du territoire intelligent concerné et à son potentiel. Une fois ces travaux préparatoires clôturés, le projet peut être mis en œuvre et les différents agents à mobiliser peuvent être recrutés et formés. Un projet drone peut de plus être exploité par un territoire comme un véritable levier de formalisation de sa stratégie de maîtrise des données, qui se révélera ensuite centrale pour l'ensemble de ses projets de transformation.

En effet, comme pour tout projet SI, **la maîtrise de la donnée publique doit être complète et la chaîne de traitement de cette donnée doit être maîtrisée.** Face aux enjeux de la donnée, les territoires doivent se doter d'une **politique bien définie qui assure aussi bien leur protection que le respect du cadre législatif et réglementaire.**

Les drones sont en effet soumis au Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) qui encadre le traitement des données personnelles sur le territoire de l'Union européenne. Les précautions imposées par celui-ci doivent donc être prises en compte pour protéger la vie privée des citoyens : en cas de survol de personnes notamment, il est primordial de s'assurer qu'un dispositif d'anonymisation est mis en place.

Une analyse d'impact relative à la protection des données (AIPD) doit donc nécessairement être considérée pour définir les modalités d'accès aux données (notamment vis-à-vis de sous-traitants ou partenaires) et les durées de conservation de celles-ci. De plus, la réflexion autour du traitement des données dès la conception permet de se prémunir contre toute action malveillante, la sécurité est un aspect central à l'exploitation des drones. **Afin de protéger les données recueillies et les systèmes utilisés, nous faisons appel à nos expertises conjointes en cybersécurité et technologies émergentes pour accompagner les territoires.**

Par ailleurs, un prérequis essentiel à la réussite de tout projet de transformation est **la consolidation de l'adhésion et de la collaboration de toutes les parties prenantes du projet.** Les projets drones nécessitent en effet une collaboration importante entre une multitude d'acteurs différents : institutions publiques, les autorités en charge de services publics sur le territoire, et citoyens. Chaque collectivité doit ainsi, en fonction de sa taille, de ses priorités, des ressources à disposition, etc. réfléchir à une démarche collaborative de mise en œuvre de ces projets. **Cette coopération horizontale entre les différentes parties prenantes est, selon nous, l'un des facteurs-clé de succès pour l'intégration des drones au sein des collectivités territoriales.**

Les perspectives d'avenir des drones au sein des territoires

Avec l'émergence de nombreux projets académiques et industriels autour de l'Urban Air Mobility (Mobilité Aérienne Urbaine en français), **le drone sous la forme d'un véhicule électrique à décollage vertical est aujourd'hui notamment perçu comme un outil capable de révolutionner le monde du transport de marchandises et de personnes.** Ce domaine de recherche et d'expérimentation est notamment poussé par l'initiative Urban Air Mobility du Partenariat Européen d'Innovation sur les Villes et Communautés Intelligentes, soutenue par la Commission européenne, qui vise à rassembler acteurs publics, acteurs privés, acteurs de la recherche et citoyens afin d'accélérer les études pratiques sur le sujet.

Si l'initiative est particulièrement plébiscitée par les grandes villes en croissance, les territoires s'intéressent également à celle-ci. En effet, alors que l'introduction de « taxis volants » en ville va principalement concerner à court et moyen termes une proportion réduite des habitants de grandes agglomérations (transport médical d'urgence ou de luxe par exemple : les drones n'ont pas objet à remplacer les transports en commun), l'intérêt des drones navettes reste tangible pour tous les habitants de zones rurales difficiles d'accès. Sur des territoires enclavés ou accidentés, les drones ambitionnent en effet de transformer la livraison du dernier kilomètre et permettre ainsi de surmonter les défis actuels liés au manque d'infrastructure.

En France, le CEREMA et de grands pôles de compétitivités régionaux tel qu'Aerospace Valley (Toulouse) et Safe Cluster (Aix-en-Provence) se saisissent du sujet et mènent des expérimentations avec des acteurs publics territoriaux.

L'implémentation effective de la mobilité aérienne par drones modifierait en profondeur les territoires puisqu'elle nécessite des aménagements conséquents et la mise en place de systèmes hautement automatisés permettant de gérer le trafic (contraintes de densité, de sécurité, de détection des conflits, de gestion de l'espace, etc.). De plus, les grands volumes de données générés nécessiteraient un système de gouvernance de la donnée solide, impliquant différents acteurs. L'émergence de l'Urban Air Mobility nécessite donc un engagement certain des territoires au niveau de la sécurité des technologies et des données pour parvenir à une plus grande acceptation des drones chez les citoyens.

A travers nos efforts de veille technologique autour de ces usages émergents, nous avons développé une expertise autour de l'avenir de la mobilité au service de la spécification, du sourcing, et du développement de projets drones.

Pour les territoires intelligents, qui doivent se montrer exemplaires en matière de respect de la réglementation et de cybersécurité, les projets drones peuvent se révéler **sources de nouvelles vulnérabilités.** Nous sommes un soutien clé pour réduire les risques associés à ces projets, que l'on retrouve par ailleurs sur tout projet numérique innovant. De plus, grâce à son expertise sur les sujets drones, nous pouvons aider les territoires à **anticiper et se positionner sur les nouveaux usages des drones, notamment en matière de mobilité.**

Conclusion

Les bénéfices de l'implémentation des drones au sein des territoires ne sont plus à démontrer et plusieurs territoires ont **déjà engagé des démarches afin de les intégrer pleinement au sein de leurs diverses activités**. Les usages sont variés et le caractère multi-facette des drones implique une définition préalable et précise des besoins du territoire concerné afin de déployer des solutions technologiques adéquates.

Par ailleurs, le cadre législatif de l'utilisation des drones étant contraint, des précautions doivent être prises en matière de réglementation et de protection des données. Les territoires doivent ainsi être **vigilants vis-à-vis des risques législatifs et cyber lors de la définition de leurs stratégies d'intégration des drones** et d'analyses et exploitations des données collectées.

Pour ce faire, ils peuvent s'appuyer sur nos champs d'expertises sectorielles et technologiques pour les accompagner à la fois **dans la consolidation de leur stratégie drone mais aussi dans le déploiement de celle-ci** tout en prenant en compte les spécificités et les enjeux politiques des collectivités.

Dans un monde où savoir se transformer est la clé du succès, Wavestone s'est donné pour mission d'éclairer et guider les grandes entreprises et organisations dans leurs transformations les plus critiques avec l'ambition de les rendre positives pour toutes les parties prenantes. C'est ce que nous appelons « The Positive Way ». Wavestone rassemble plus de 3 000 collaborateurs dans 8 pays. Il figure parmi les leaders indépendants du conseil en Europe. Wavestone est coté sur Euronext à Paris et labellisé Great Place To Work®.