

NOTE RAPIDE

DE L'INSTITUT D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME - ÎLE-DE-FRANCE N° 786



Parrot, Bluegrass, Lifestyle 1

ÉCONOMIE

Septembre 2018 • www.lau-ldf.fr

LA FILIÈRE DRONE FRANCILIENNE : STRATÉGIE ÉCONOMIQUE POUR UN MARCHÉ INTERNATIONAL

10 milliards

D'EUROS, C'EST L'IMPACT ÉCONOMIQUE ET LE POIDS ESTIMÉS DU SECTEUR DRONE EN EUROPE D'ICI À 2035 (COMMISSION EUROPÉENNE).

10 000 emplois

PRÉVUS EN FRANCE ET UN CHIFFRE D'AFFAIRES, HORS MILITAIRE, DE 250 MILLIONS D'EUROS (DGAC).

350 acteurs

PRINCIPAUX EN ÎLE-DE-FRANCE EN 2018.

LA DEMANDE EN DRONES CIVILS A EXPLODÉ CES DERNIÈRES ANNÉES. ACTEURS PUBLICS ET PRIVÉS SE MOBILISENT EN FRANCE POUR PRENDRE LEUR PART DANS CE MARCHÉ MONDIAL À FORT POTENTIEL, À L'INTERSECTION DE PLUSIEURS SECTEURS : AÉRONAUTIQUE, ROBOTIQUE, OBJETS CONNECTÉS, ETC. LE DRONE DEMEURE UNE INNOVATION RELATIVEMENT RÉCENTE ET NOMBRE DE SES USAGES FUTURS SONT EN COURS D'EXPÉRIMENTATION. L'ÉTAT, LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE ET LES COMMUNAUTÉS D'AGGLOMÉRATION APPUIENT LA FILIÈRE FRANCILIENNE GRÂCE AU CLUSTER DRONES PARIS REGION.

L'Île-de-France, première région économique d'Europe, riche de ses grandes entreprises de l'aéronautique et de la défense, de la diversité de son tissu économique, du foisonnement de ses start-up et de la puissance mondialement reconnue de sa R&D publique et privée, a les atouts nécessaires pour affirmer le positionnement de sa filière drone à l'international.

Le drone est un robot volant, dans la plupart des cas, qui peut se déplacer de façon autonome ou être piloté à distance, et ce pour des finalités très diverses : loisirs, activités professionnelles variées, missions militaires. Le paysage de cette « filière drone » est extrêmement mouvant, situation classique du fait de son émergence, avec un processus de concentration qui est en cours. Pour les acteurs européens et franciliens en général, face à une concurrence étrangère qui fait chuter les prix, la seule façon de s'assurer un avenir est d'investir en permanence dans la R&D et l'expérimentation afin de proposer des produits et services performants et personnalisés. La nature de la future réglementation européenne est également stratégique.

EN FRANCE, UN ÉCOSYSTÈME COMPLEXE, SOUTENU PAR LES POUVOIRS PUBLICS ET L'EUROPE

La filière drone peut schématiquement être divisée en trois catégories d'acteurs, certains pouvant cumuler les fonctions : les concepteurs/constructeurs et les industriels associés ; les exploitants ou opérateurs, utilisateurs directs ou prestataires de services par un drone ; enfin, tous les soutiens au développement technologique : organismes publics de R&D, d'enseignement supérieur, réseaux d'entreprises, ainsi qu'organismes professionnels, institutionnels, centres de formation, juristes et assureurs spécialisés.



INSTITUT
D'AMÉNAGEMENT
ET D'URBANISME





Sylvain Ramadelet



Drones-Center

En couverture

L'agriculture est un secteur d'application en plein développement pour les drones, comme celui de Parrot.

À gauche : premier vol du système Skyways d'Airbus, qui permet d'effectuer des livraisons au sein des zones urbaines.

À droite : l'ancienne base aérienne 217 de Brétigny, propriété de Cœur d'Essonne Agglomération, a accueilli le cluster Drones Paris Region, un des axes forts du développement de ce territoire.

Le drone civil professionnel : une filière en cours de structuration

D'après les données de la Direction générale de l'aviation civile (DGAC), en 2018, la filière représente en France 10 000 emplois et 9 700 drones professionnels. Les exploitants, au nombre de 5 300, sont pour l'essentiel des TPE et des autoentrepreneurs, certains ayant un chiffre d'affaires faible, voire nul. La DGAC estime que le chiffre d'affaires 2017, tous domaines de la filière confondus, hors militaire, s'élevait à 250 millions d'euros, soit à peine 25 000 euros/emploi. À noter cependant que de grands groupes de l'aéronautique et du militaire, tels Airbus, Safran, Thales ou Dassault, qui ne figurent pas dans le recensement de la DGAC, alimentent le développement des drones civils, ne serait-ce que par leur activité R&D. La dualité civil/militaire du marché des drones est un sujet en cours d'étude par la DGAC et ses partenaires au sein du Conseil pour les drones civils (CDC).

Les États-Unis, Israël et la Chine sont les trois grands leaders mondiaux, mais la filière s'est développée rapidement ces dernières années dans l'ensemble des pays industrialisés. L'équilibre économique de la plupart des acteurs, notamment en France, n'est cependant pas assuré. Les constructeurs subissent une forte concurrence, en particulier des industriels chinois. Nombre d'entreprises font part de leur inquiétude : vont-elles pouvoir tenir un rythme d'investissement sans visibilité sur les débouchés commerciaux ? Du fait de cette pression concurrentielle et technologique, la filière drone est en cours de concentration. La difficulté de structuration et la faible capacité financière des TPE/PME ont amené le CDC à constituer un groupe de travail pour identifier les moyens d'accompagner les entreprises.

Les drones militaires européens : un enjeu de souveraineté nationale

Dans le domaine militaire, le recours à du matériel américain¹ est dû à l'échec de la constitution d'une filière française ou européenne de drone militaire. Elle représente pourtant un enjeu de souveraineté, comme le stipule le rapport d'information sénatorial

[Sénat, 2017], qui pointe le retard de la France et de l'Europe, et recommande notamment de :

- « Travailler à un programme de drones MALE² européens réaliste en termes de coûts. »
- « Poursuivre la coopération franco-britannique [...] afin de ne pas prendre de retard sur le drone de combat, filière d'excellence et d'avenir. »³
- « Faciliter la collaboration avec les forces de sécurité intérieure. »

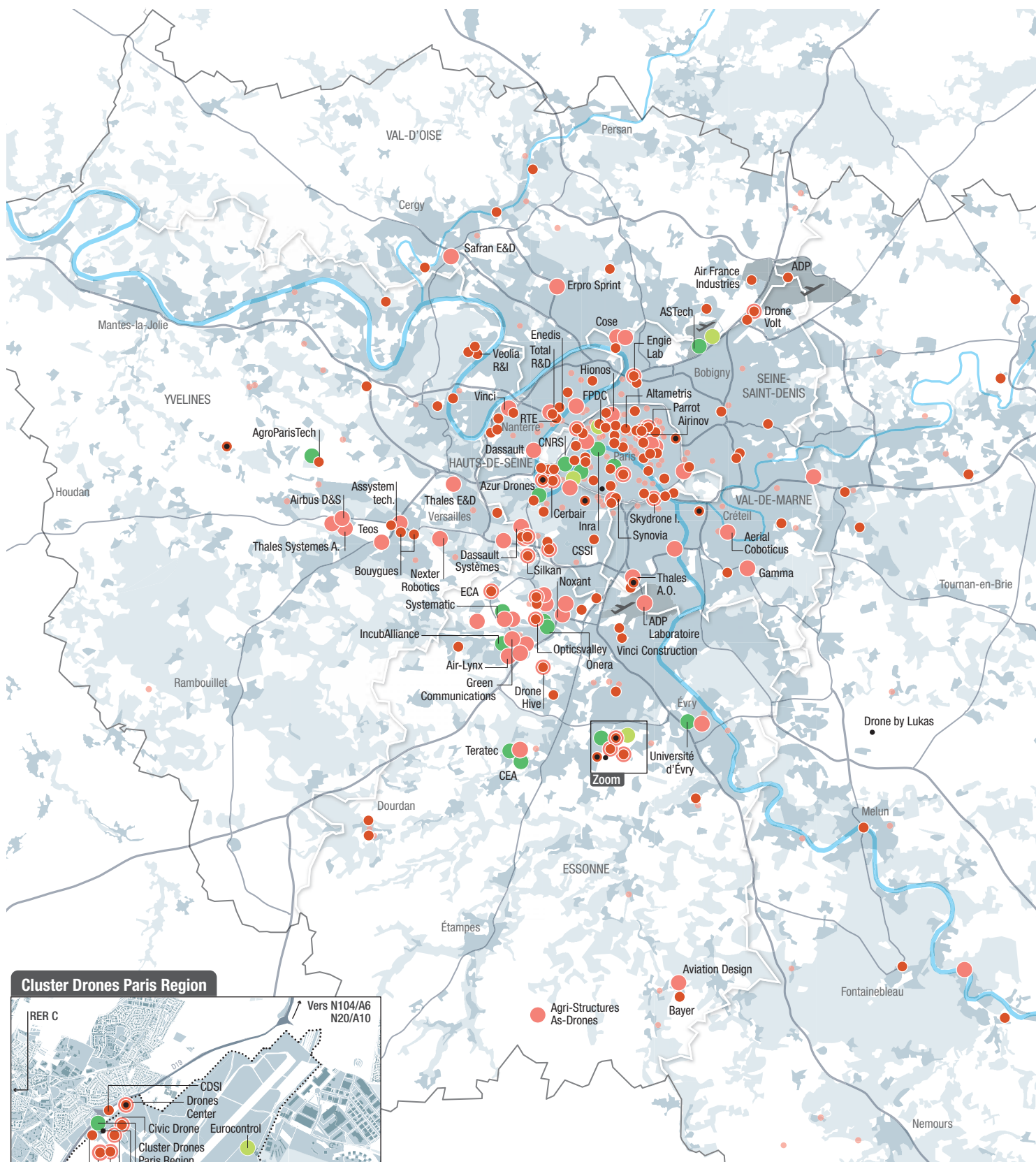
LE MARCHÉ DES DRONES PROFESSIONNELS : DES PERSPECTIVES ENCORE INCERTAINES

L'usage du drone se révèle adapté dès lors qu'il permet de se rendre sur des sites d'accès difficile ou isolés, plus facilement ou à moindre coût ; de préserver des vies ou la santé humaines ; d'effectuer une tâche plus rapidement ou de façon plus efficiente, le cas échéant en réduisant les coûts de main-d'œuvre.

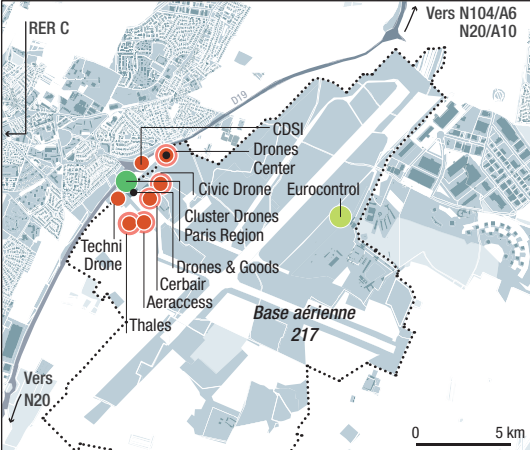
Évaluer la pertinence des drones pour de nouvelles applications

En revanche, pour la plupart des domaines d'application en cours d'expérimentation, la rentabilité économique de l'usage d'un drone en remplacement de moyens existants n'est pas encore établie. Un constat qui freine la consolidation des business plans des entreprises. En dépit de cette difficulté, la capacité d'innovation de l'industrie française est un atout essentiel. Les secteurs d'application identifiés avec d'importantes perspectives de croissance sont :

- énergie/eau/ferroviaire : inspection et entretien des réseaux et équipements (plates-formes pétrolières, centrales nucléaires, barrages, éoliennes) ;
- sécurité civile : surveillance des frontières, des foules, des zones de catastrophes naturelles ;
- agronomie et environnement : survol des parcelles pour une appréhension fine de l'état des cultures et, si nécessaire, un traitement précis par des drones spécialisés ;
- génie civil : inspection et entretien de bâtiments, d'ouvrages d'art, en particulier s'ils sont d'accès difficile, et suivi de chantiers ;
- cartographie ;
- secteur des assurances⁴ ;



Cluster Drones Paris Region



Concepteurs et exploitants

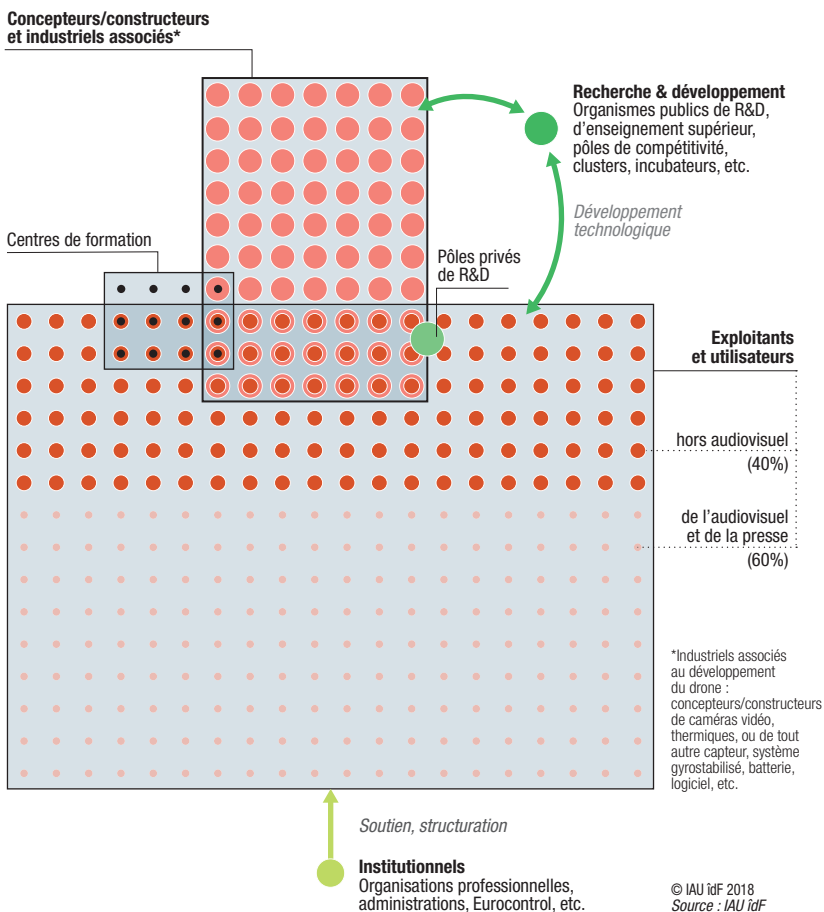
- Concepteurs/constructeurs de drones et industriels associés
- Exploitants et utilisateurs
 - hors audiovisuel
 - de l'audiovisuel

Autres acteurs

- Développement technologique : organismes publics de R&D, d'enseignement supérieur, pôle de compétitivité et pôle d'accompagnement
- Organisations professionnelles, européennes, administrations
- Centres de formation

L'ÉCOSYSTÈME FRANCILIEN DU DRONE

LES 350 PRINCIPAUX ACTEURS



Fond de plan

- Espace urbain
- Emprise aéroportuaire
- Bois et forêt
- Réseau routier principal

N 0 20 km
© IAU idF 2018
Source : Mos 2012, IAU idF

LE CLUSTER DRONES PARIS REGION : PÔLE D'INNOVATION DE LA FILIÈRE DRONE PROFESSIONNEL

Avec ses 300 ha de foncier, la base Cœur d'Essonne – ancien site militaire d'aéronautique, propriété de Cœur d'Essonne Agglomération depuis fin 2015 – propose depuis plusieurs années un modèle de reconversion inédit, qui a su allier développement économique, projets événementiels de grande envergure, agriculture bio et haute technologie.

La création du cluster Drones Paris Region fait partie de ses axes forts de développement. En deux ans, le cluster compte déjà plus de 50 adhérents. « Nous proposons toute une gamme de services spécialement conçus pour les clients et les membres de la filière », détaille Jean-Philippe Bonhomme, directeur du cluster. Ces services reposent sur des espaces de vols dédiés aux drones professionnels : 300 ha sur les terrains de Cœur d'Essonne et de la communauté de communes du Val d'Essonne, l'incubation/accélération, ainsi que le développement de partenariats et projets innovants pour aider à structurer cette nouvelle filière industrielle. Le cluster organisera la première édition de Drones Paris Region Expo, le salon des drones professionnels d'Île-de-France, les 27, 28 et 29 septembre 2018. Un immobilier dédié à l'accueil des entreprises est en développement par Cœur d'Essonne et viendra compléter l'offre de bureau déjà disponible sur site.

Source : Cœur d'Essonne Agglomération

- gestion informatique des données⁵ : édition de logiciels isolant plus efficacement les informations pertinentes de la masse des données captées ;
- logistique : si la livraison par drone fait consensus dans le domaine des urgences médicales, la rentabilité économique pour les produits standard n'est pas encore démontrée. Les utiliser pour livrer des marchandises est une solution explorée par les grands opérateurs de transport et les *pure players* implantés en Île-de-France. Des réflexions sont en cours pour les tester lors des Jeux olympiques Paris 2024.

La question cruciale de la réglementation

Si de nombreux États ont déjà mis en place des réglementations, il n'en existe aucune qui soit harmonisée à des échelles supranationales. Un texte européen est néanmoins en cours de préparation. Son adoption est attendue pour 2018 et sa mise en œuvre pour 2021. La Commission européenne prévoit que, d'ici à 2035, le secteur européen des drones emploiera directement plus de 100 000 personnes et aura un impact économique supérieur à 10 milliards d'euros par an, principalement dans le secteur des services. Pour la France et les autres pays, l'enjeu actuel est de faire des propositions pour la future réglementation européenne qui, tout en fixant des limites à l'usage des drones, n'entravent pas ses objectifs d'exportation.

LA FILIÈRE DRONE EN ÎLE-DE-FRANCE

Notre recensement des principales entreprises et institutions franciliennes comptabilise plus de 350 entités, qui ont été géolocalisées, cartographiées et renseignées (carte pp.3-4).

La branche industrielle : une quête permanente de performance

La branche industrielle de la filière réunit les entreprises qui conçoivent et construisent des drones, ainsi que des « outils » qui leur sont adaptés : caméras, batteries, bras robotisés, logiciels de transfert et traitement de données, etc. Notre étude a identifié plus de 70 entités de la catégorie des « concepteurs de drones et industriels associés », réunissant acteurs civils et militaires. Avec le plateau de Saclay et le cluster Drones Paris Region à Brétigny, l'Essonne se démarque des autres départements franciliens en concentrant 30 % de ces concepteurs. La majorité d'entre eux, près de 40 %, appartient, selon la codification de leur activité par l'Insee, à la catégorie des « activités spécialisées scientifiques et techniques », avec une forte dimension R&D^a (encadré Codes NAF, p.6) Il s'agit notamment d'ECA Robotics, d'Air-Lynx, d'Aviation Design, d'Aeromapper, d'Arvalis, de Total R&D, d'Airinov, d'Uavia ou d'Azur Drones.

Concernant le secteur proprement industriel, la moitié des concepteurs fabrique des produits informatiques, électroniques et optiques^b : Parrot Drones, Safran Electronics & Defense, Thales ou Noxant. Les autres relèvent de la construction aéronautique et spatiale^c comme Airbus Defence and Space, Dassault Aviation, Aeraccess ou Drone Volt, ou bien fabriquent des

machines et équipements n.c.a.^d : Civic Drone, ADR Alcen, qui appartient au cluster Patroller piloté par Safran, ou Agri-Structures/AS-Drones.

Environ 300 opérateurs principaux

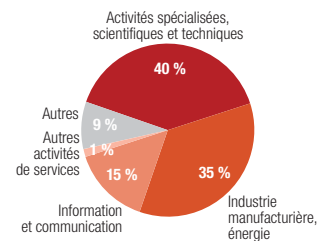
Près de 60 % des exploitants/utilisateurs relèvent d'activités liées à la production de films^e, de photographies^f, de publicité^g, ou à l'information et la communication (chaîne de télévision, presse^h). C'est là l'usage majoritaire des drones aujourd'hui, désormais bien installé. Les 40 % restant se répartissent ainsi :

- près de la moitié relève des « activités scientifiques et techniques »ⁱ. Elles représentent une soixantaine d'entreprises comme Thales, Veolia, ECA Drone, Diadès, l'AREP ou Airinov, ainsi que des structures de R&D parmi lesquelles l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap), les drones étant de plus en plus utilisés en archéologie ;
- 17 % appartiennent au secteur « information et communication » avec, plus précisément, des activités de programmation informatique, de traitement de données, d'édition de logiciels et télécommunications. S'y retrouvent des entreprises telles qu'Altametriz, filiale drone de la SNCF, Cerbair, Parrot Air Support ou Silkan ;
- enfin, divers secteurs : industrie manufacturière et énergie, enseignement, construction (Bouygues, Vinci Construction), activités de services administratifs^j, arts, spectacles, commerce/réparation, transport, activités immobilières, etc. Le secteur de la production de gaz et d'électricité, qui pèse peu en nombre d'exploitants, est en réalité important pour la filière. Les drones, déjà très employés, le seront de plus en plus, notamment grâce aux grands donneurs d'ordres tels que RTE, Engie et Enedis, et leurs services R&D.

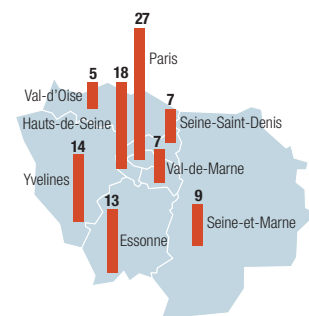
R&D publique, pôles de compétitivité, institutionnels : ces « autres » acteurs essentiels

Cette quarantaine d'acteurs est déterminante pour l'avenir de la filière. Elle comprend tout d'abord les soutiens à son développement technologique. La moitié de ces structures est située en Essonne, en particulier sur le plateau de Saclay. Il s'agit notamment d'organismes publics comme l'Onera, l'Inra, le CNRS, ainsi que des établissements d'enseignement supérieur avec l'université d'Évry ou AgroParisTech. La filière drone comprend en outre deux pôles de compétitivité, ASTech et Systematic, ainsi que des pôles d'accompagnement technologique tels qu'Opticsvalley ou Teratec, et des incubateurs, comme IncubAlliance ou Starbust. En octobre 2016, un cluster dédié, le cluster Drones Paris Region est constitué pour animer la filière (encadré p.4). À cette catégorie appartiennent aussi les organismes ayant un rôle de structuration et de soutien de la filière : la Fédération professionnelle du drone civil (FPDC) et le Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales (Gifas) ; les administrations et institutionnels tels la DGAC et, en son sein, la direction des services de la navigation aérienne (DSNA), ou Eurocontrol situé à Brétigny. Enfin, les centres de formation des pilotes de drones, soit plus d'une dizaine, contribuent au dynamisme de la filière.

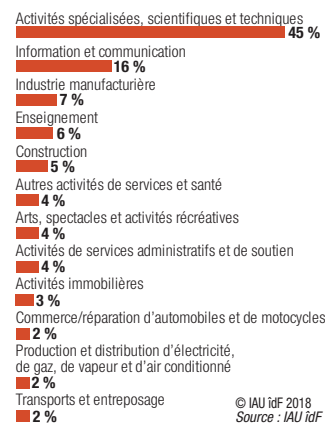
Activité des 70 principaux concepteurs et industriels associés, selon leur code NAF



Répartition des exploitants de drones par département (en %, hors productions audiovisuelles et photographiques)



Activité des exploitants de drones, selon leur code NAF (en %, hors productions audiovisuelles et photographiques)



LES CLUSTERS DRONES EN FRANCE ET EN EUROPE

Le benchmark international réalisé pour notre étude montre que quelques clusters spécialisés se sont constitués. Il faut y ajouter les nombreux clusters de l'aéronautique et de la sécurité, qui intègrent également des drones.

En France

- Aetos, créé en 2010 à Bordeaux, est le premier cluster drone créé en France. Il fédère plus de 80 acteurs, dont Airbus Defence and Space, Thales et Delair-Tech. À noter qu'en Nouvelle Aquitaine, les drones sont également étudiés par le pôle de compétitivité Aerospace Valley.
- SAFE Cluster, en région Sud, est le pôle de compétitivité des technologies et solutions de sécurité. Les drones relèvent de sa thématique « systèmes autonomes ». Dans ce réseau d'environ 450 adhérents, une cinquantaine a un lien avec la filière drone. Les grands groupes présents sont notamment Airbus, Dassault, Safran et Thales.
- Le cluster Drones Paris Region au sein duquel Thales vient de s'installer (encadré p. 4).
- À noter enfin, le cluster Patroller, réseau de sous-traitants spécifiques aux drones du groupe Safran.

En Europe

- Le National Aeronautic Centre (NAC) est situé au pays de Galles. Thales a utilisé ces installations pour la mise en service de son drone tactique Watchkeeper destiné à l'armée britannique.
- En Allemagne, le portage de la filière est assuré par les réseaux UAS INSYS et UAV Dach. Le soutien du niveau fédéral est important et l'objectif d'exportation clairement affiché.
- Le Barcelona Drone Center, à une heure du centre-ville, est consacré aux essais civils.
- Au Danemark, le UAS Denmark est un cluster spécifique au drone, à la fois centre d'essais national et réseau de 160 entreprises. Par ailleurs, Center for Defence, Space & Security (CenSec) est un cluster qui a conduit, avec SAFE Cluster, un projet de recherche sur la neutralisation des drones.
- EUKA est la plate-forme de développement de la filière drone flamande. Elle revendique 240 membres actifs en 2018.
- Le réseau de la Drone Industry Association Switzerland était présent au salon VivaTech à Paris en 2018.
- Le Northern Research Institute en Norvège a lancé un programme de recherche national sur les drones-cargos.

Le développement de nouvelles applications pour les drones semble aller de soi, même s'il est difficile, à échéance de dix ou vingt ans, de préciser lesquelles seront rentables afin de cibler les marchés à investir. Dans ce contexte d'incertitude, l'accompagnement de la filière est un objectif partagé par l'ensemble des pouvoirs publics français. Il vise à développer la filière nationale, promouvoir un drone militaire européen, orienter la réglementation européenne, et faciliter l'accès aux marchés d'exportation.

À l'échelle francilienne, les propositions et actions du cluster Drones Paris Region s'inscrivent dans les orientations nationales. Il souhaite tout particulièrement se positionner sur le traitement des données captées par drones en accompagnement du mouvement de numérisation de l'économie. Il investit également le champ essentiel de la digitalisation des plans de vol. Il assure enfin la promotion des entreprises à l'international, d'où l'intérêt pour la France de s'impliquer dans les orientations de la future et très stratégique réglementation européenne. ■

Valérie Constanty, géographe urbaniste
département Économie (Vincent Gallain, directeur)

1. Le drone Reaper, que le gouvernement français a décidé de pouvoir armer en septembre 2017.
2. MALE : Moyenne Altitude Longue Endurance.
3. « (...) sur les drones MALE, la France et l'Europe sont en retard. Une impulsion forte est désormais nécessaire en faveur des filières européennes de drones, qui sont un sujet majeur pour l'Europe de la défense et une condition de son indépendance. »
4. « L'une des industries clés sur laquelle nous nous concentrons est l'assurance. Les drones commerciaux vont révolutionner la façon dont les compagnies d'assurance collectent des données dans le monde physique, et l'industrie en a pris connaissance », explique Jonathan Downey, PDG d'Airware, société américaine qui a fusionné en 2016 avec Redbird, entreprise francilienne spécialisée dans le traitement de données relevées par drones.
5. « Sur le marché des drones pour les entreprises, l'essentiel de leur valeur ajoutée, 50 %, viendra des services informatiques, selon le Boston Consulting Group. (...) Les drones vont récolter énormément de données, qu'il va falloir transmettre, sauvegarder, analyser, traiter, pour qu'ensuite les entreprises puissent agir. » dans « Le marché du drone professionnel prêt à décoller », RTBF, 20 mars 2017.

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Fouad Awada

FABRICATION

Sophie Roquette

RÉDACTION EN CHEF

Isabelle Barazza

MAQUETTE

Jean-Eudes Tilloy

INFOGRAPHIE/CARTOGRAPHIE

Pascale Guery, Noémie

Le Grand, Laurie Gobled

MÉDIATHÈQUE/PHOTOTHÈQUE

Julie Sarris

FABRICATION

Sylvie Coulomb

RELATIONS PRESSE

Sandrine Kocki

sandrine.kocki@iau-idf.fr

IAU île-de-France

15, rue Falguière
75740 Paris Cedex 15
01 77 49 77 49

ISSN 1967-2144
ISSN ressource en ligne
2267-4071



RESSOURCES

- Amouktech Alexandre, Janda Joel, Vincent Justin, *Drones Go to Work*, Boston Consulting Group, Avril 2017.
- Constanty Valérie, *La filière des drones en Île-de-France. Situation et localisation des entreprises*, IAU îdF, septembre 2018.



- Pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques (Pipame), *Perspectives de développement de la filière des drones civils à l'export*, juin 2017.
- Ropital Corinne, Carriou Cédric, *Robomobilité et logistique. Vers une supply chain 100 % autonome ?*, IAU îdF, mission Predim, février 2018.
- Sénat, Rapport d'information n° 559 par le groupe de travail « Les drones dans les forces armées », animé par Cédric Perrin, Gilbert Roger, co-présidents, Jean-Marie Bockel, Raymond Vall, sénateurs, 23 mai 2017, et le document de synthèse *Drones d'observation et drones armés : un enjeu de souveraineté*.

CODES NAF DES ENTREPRISES DE LA FILIÈRE DRONE

- a) NAF 7112, 7219 et 7490
- b) NAF 2630, 2651, 2790
- c) NAF 3030
- d) NAF 28
- e) NAF 5911 et 5912
- f) NAF 7420
- g) NAF 7311
- h) NAF 6020 et 6391
- i) NAF 7010 à 7490 à l'exclusion de 7420 et 7311
- j) Notamment les SDIS, services départementaux d'incendie et de secours

