



# Le marché des Drones Civils

Janvier 2017

- ▼ **Représentation de la profession** dans son ensemble et via des commissions thématiques selon les secteurs
- ▼ Interlocuteur de référence pour les tiers
  - ▲ Autorités règlementaires françaises et étrangères
  - ▲ Médias
  - ▲ Donneurs d'ordres
  - ▲ Autres (assureurs, conseils, autres associations professionnelles)
- ▼ **Appui, soutien et conseil** pour les professionnels **(280 adhérents)**
  - ▲ Mise en place progressive d'un ensemble de services
  - ▲ Gestion de certaines problématiques transverses (sécurité, qualité, formation,...)
  - ▲ Retours d'informations organisé sur les évènements du secteur
  - ▲ **Promotion** de la filière
  - ▲ Aide à une structuration « intelligente » de la profession



# La réglementation DGAC de 2012 : le déclencheur du marché

---

- ▼ L'utilisation des drones civils en France est autorisée par deux arrêtés de la DGAC (Aéronef et Espace aérien):
    - ▼ Drones légers (< 25 kg)
    - ▼ 3 scénarios d'emploi « à vue » et 1 scénario « hors vue »
    - ▼ Pas de survol de personnes (zone d'interdiction centrée sous la verticale du drone)
    - ▼ Déclaration à la préfecture pour évoluer en zone peuplée
    - ▼ Vols de nuit autorisés sous dérogation
    - ▼ Etude aéronautique avant de réaliser les vols (connaissance de la circulation des autres usagers de l'espace aérien)
    - ▼ Déclaration pour tous les vols hors vue
    - ▼ Responsabilité juridique du télépilote, de l'exploitant, et du donneur d'ordre
    - ▼ Assurances Responsabilité Civile
    - ▼ Qualification des télépilotes
    - ▼ Homologation des machines
  
  - ▼ Les opérateurs de drones civils sont soumis aux mêmes règles que les autres utilisateurs de systèmes de prises de vues en matière de respect de la vie privée
-

# Evolution réglementaires de 2015 : nécessité d'une réglementation agile

---

- ▼ La réglementation initiale (2012) a eu le mérite de faire démarrer le marché, mais elle doit évoluer pour permettre aux drones d'accéder à des marchés exigeants sur le plan technique, mais à fort potentiel.
- ▼ Les contraintes sur certains scénarios peuvent être allégées compte tenu du retour d'expérience.
- ▼ Les formalités administratives (autorisations préfectorales) étaient très contraignantes

*Ces évolutions sont intervenues pour la plupart en décembre 2015 par la publication de deux arrêtés (Aéronef et Espace)*

---

# Evolutions réglementaires de 2015 : Scénarios

2012

**S1**

max. 25 kg



Zones non peuplées et peuplées

**S3**

max. 4 kg



Autorisation préfectorale

**Opérations "à vue" (100 m)**

Inspections, audiovisuel

**S2**

max 25 kg



Zones non peuplées

**S4**

max. 2 kg



**Opérations "hors vue" (<1 km) et (> 1km)**

Zones larges (topographie, agriculture),  
Longues distances (inspections linéaires),

Simplification des  
procédures

2016

**S1**

max. 25 kg



Zones non peuplées et peuplées

**S3**

max. 8 kg



**Opérations "à vue" (200 m & 100 m.)**

**S2**

< 2 kg : hauteur max 150 m  
Sinon hauteur max 50 m



Zones non peuplées

**S4**

max. 2 kg



**Opérations "hors vue" (<1 km) et (> 1km)**

*Une réglementation agile accélère le développement du marché*



- ▼ **Article 1** : immatriculation pour les drones > 25 kg, enregistrement électronique pour les drones > 800 g
- ▼ **Article 2** : définition du terme Télépilote, exigences de formation (> 800 g), exigences de formation pour les professionnels
- ▼ **Article 3** : obligation d'information pour les constructeurs (notice dans l'emballage du drone)
- ▼ **Article 4** : Pour les drones > 800 g
  - ▲ Dispositif de signalement lumineux, dispositif de signalement électronique ou numérique
  - ▲ Dispositif de limitation de capacités
  - ▲ Dispositif de signalement sonore se déclenchant en cas de perte de contrôle du drone
- ▼ **Article 5 : sanctions**
  - ▲ 6 mois d'emprisonnement et 15 000 € d'amende en cas d'infraction par maladresse ou négligence
  - ▲ 1 an d'emprisonnement et 45 000 € d'amende en cas d'infraction délibérée

**Mise en application à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018 (décrets d'application bientôt rédigés)**

---



# EU BASIC AVIATION SAFETY RULES

EU competency on all unmanned aircrafts

Essential requirements (Art. 45, Annex IX)

Delegates power to the Commission to adopt implementing rules (Art. 47)

Means of compliance : certification, declaration and 'Community harmonization legislation' (Art. 46)

Prototype  
EC  
Regulation



Technical Opinion

Regulation proportionated  
to the risks of operations



**OPEN**  
*Low risk*

No prior authorisation by NAA  
Product requirements  
CE

Limitations:  
 → 25 kg  
 → Visual line of sight (VLOS),  
 → Maximum Altitude,  
 → no /limited drone zones

Rules:  
 → no flight over crowds,  
 → pilot competence

Use of technology  
 Sub-categories including harmless

**SPECIFIC**  
*Increased risk*

Approval based on Specific  
Operation Risk assessment  
(SORA)

Approval by NAA possibly  
supported by accredited QE  
unless approved operator with  
privilege

Standard scenarios  
 Manual of Operations mandatory  
to obtain approval

**CERTIFIED**  
*High risk*

Regulatory regime similar to  
manned aviation

Certified operations to be defined  
by implementing rules

Pending criteria definition, EASA  
accepts application in its present  
remit

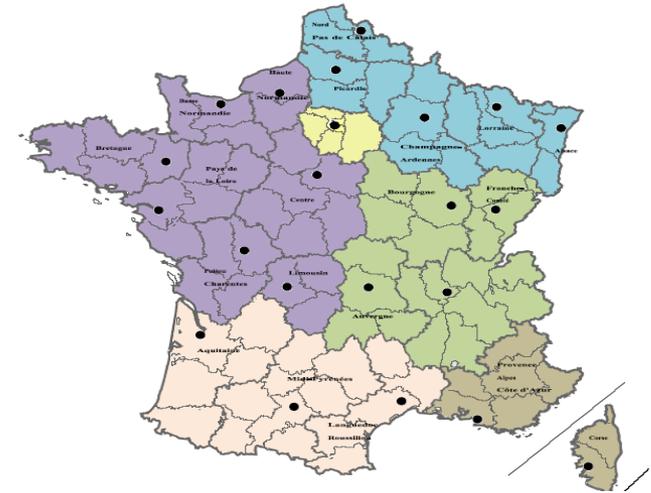
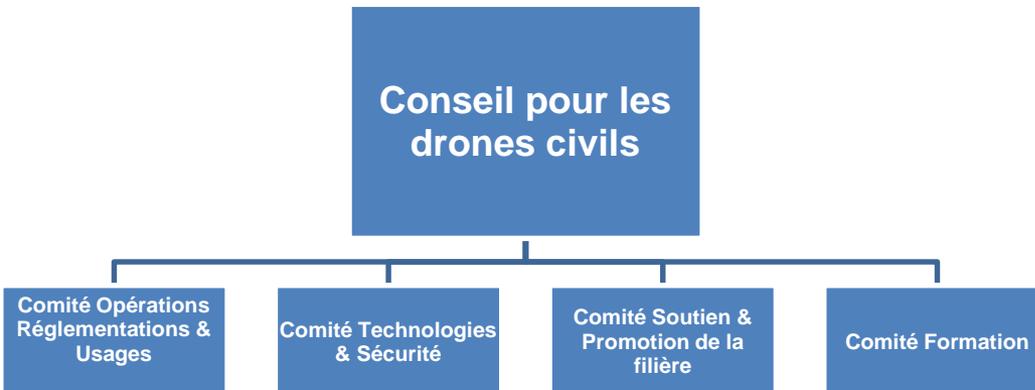
Some systems (Datalink, Detect  
and Avoid, ...) may receive an  
independent approval

## Some highlights

- ➔ ***Commercial and non-commercial activities are included***
  - Transition period and future authorisation based on current national system without risk assessment for model aircraft in associations/ clubs
- ➔ ***Operators registration and electronic identification***
  - Interoperable registers set up by Member States (proportionate fee)
  - EASA ready to consider EU register
- ➔ ***Geo-fencing***
  - Member States may define no drone or limited drone zones
- ➔ ***Security, privacy, data protection, insurance indirectly addressed***

Objectif de l'UE : voter cette réglementation à l'été 2017, pour une mise en application à partir de 2019  
→ Discussions en cours à l'AESA sur les catégories Open et Specific.

# Structuration de la filière : démarche nationale et régionale



**Pôles de  
compétitivité +  
Clusters régionaux**



Acteurs de la filière : donneurs d'ordres,  
opérateurs, constructeurs, industrie aéronautique

Un Bureau, 6 Délégations  
Régionales

***Le soutien de la filière est pris en compte par les pouvoirs publics et dans plusieurs régions  
Grâce à cette initiative de partage d'information entre acteurs publics et privés, la France a pris une place  
de leader en Europe.***

## Rappel des objectifs du CT2

Elaborer la feuille de route technologique sur les questions relatives :

- ❖ aux briques technologiques certifiables, nécessaires aux vecteurs, aux stations sol ou aux liens sol-bord
- ❖ aux équipements de mission et service
- ❖ aux moyens d'essais et de démonstration
- ❖ au suivi et à l'analyse du cadre réglementaire relatif au vecteur (navigabilité / certification) et aux équipements de mission

## Sujets retenus par thème

Remarque : il conviendra de revoir cette feuille de route à l'éclairage des projets qui auront été lancés, du retour d'expérience et des nouveaux besoins qui pourraient apparaître → action proposée pour le prochain COMEX

### ❖ Maîtrise et Sécurité du vol

- Réseau sécurisé de communication TC/TM
- Plateforme drone insensible aux champs électromagnétiques
- Commande / Contrôle Robuste
- Méthodologie d'Ingénierie Système
- Navigateur drone
- Diffusion sécurisée des informations de vol
- Système sol de gestion du trafic basse altitude
- Sécurité bord vis-à-vis du trafic
- Enregistreur de vol
- Bus de données bord

### ❖ Réalisation de la mission

- Traitement des données mission dans le respect des libertés individuelles
- Réseau sécurisé de communication Mission
- Capteur Optronique passif
- Intégration Capteur lidar haute précision
- Capteur radar pour mini/micro drone

### ❖ Plate-forme volante

- Mini-drone Longue Endurance voilure fixe
- Drone à propulsion hybride thermique/électrique
- Plateforme interagissant avec un opérateur humain (cobotique)
- Réduction d'énergie à l'impact

### ❖ Autres

- IHS – Supervision des opérations

# La chaîne des valeurs de la filière

Fournisseurs

Centres d'essais

Centres de  
formation

Opérateurs

Donneurs  
d'ordres

Conception,  
production,  
maintenance

Expérimentation  
Certification

Formation

Opération

Traitement de  
données

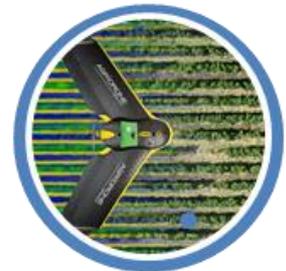
Diagnostics



***Chaque lien est un métier !  
La liaison entre chaque lien est essentielle***

# Caractéristiques transverses du marché

- ▼ **Diversité des secteurs & métiers touchés**
- ▼ **R&D / Inventions / Innovations**
- ▼ **Commande privée / publique**  
(ex. récents de la Gendarmerie, SNCF, etc.)
- ▼ **Des usages à inventer/adapter :**  
plus de 120 répertoriés à ce jour.





**FÉDÉRATION  
PROFESSIONNELLE  
DU DRONE CIVIL**

# Tableau de bord de la Filière

**2905**  
Operators  
**5229**  
Drones

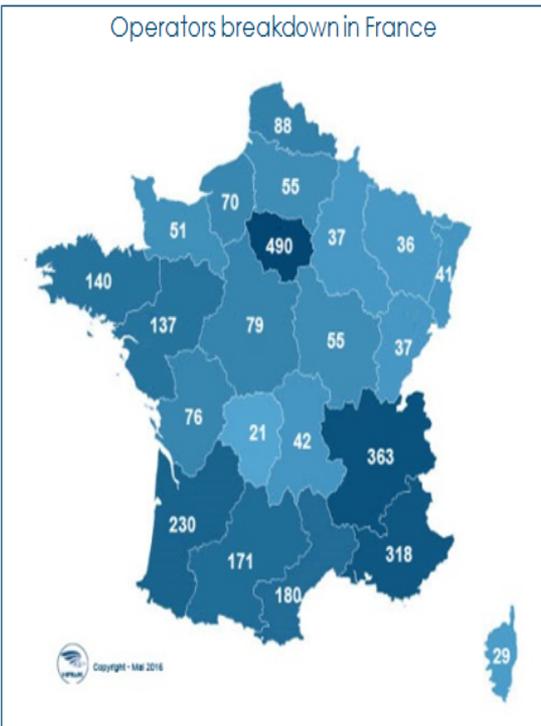
  
1 new operator  
**Every 2 hours**  
Base Q4-2015 -> Q1-2016

New Operators in  
the business:  
**+78 %**  
Growth  
year-to-year

**92%**   
VTOLs  
 **3%**  
CTOLs

  
**< 4 Kg**  
**82%**  
of the drone fleet

**Best Seller**  
  
DJI 's Phantom 2  
Operated by  
596 companies



 **33%** Aerial  
imaging  
 **16%** Film-  
making  
 **12%** Enginee  
ring

**1245 €<sub>HT</sub>**  
Average daily  
rate for an aerial  
photo report

**120 +**  
  
distinct  
**Use Cases**

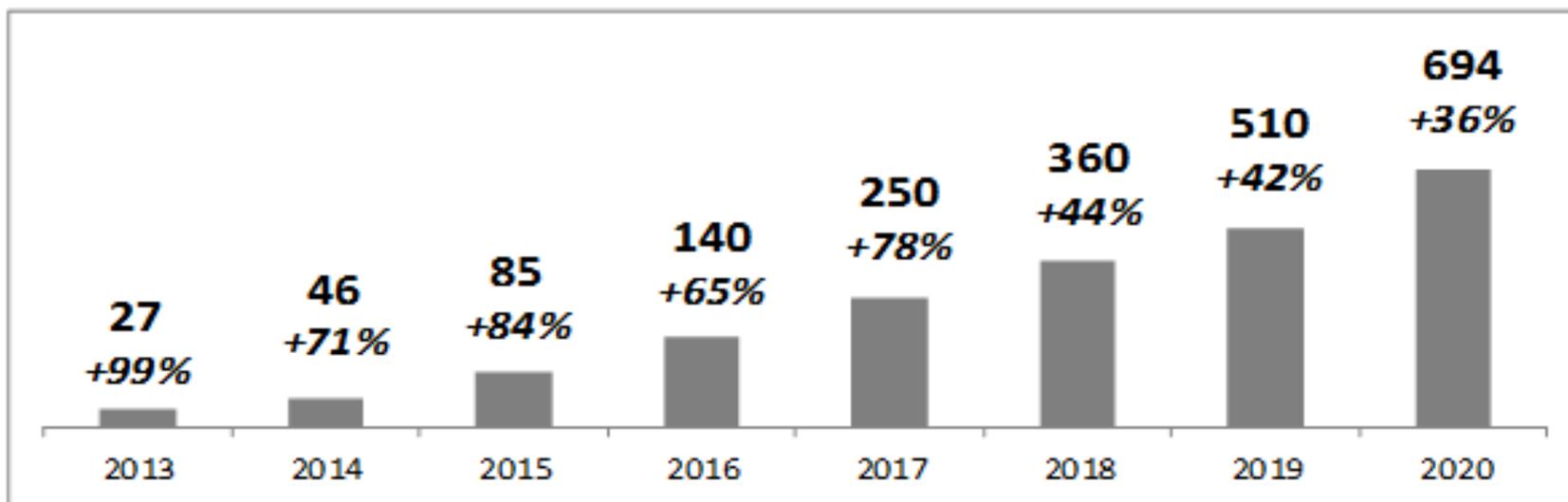
**609**  
Distinct RPAS  
sources  
**25**  
Provide 65% of  
overall drone fleet

Données à la  
date du 1<sup>er</sup>  
juin 2016,  
fournies par



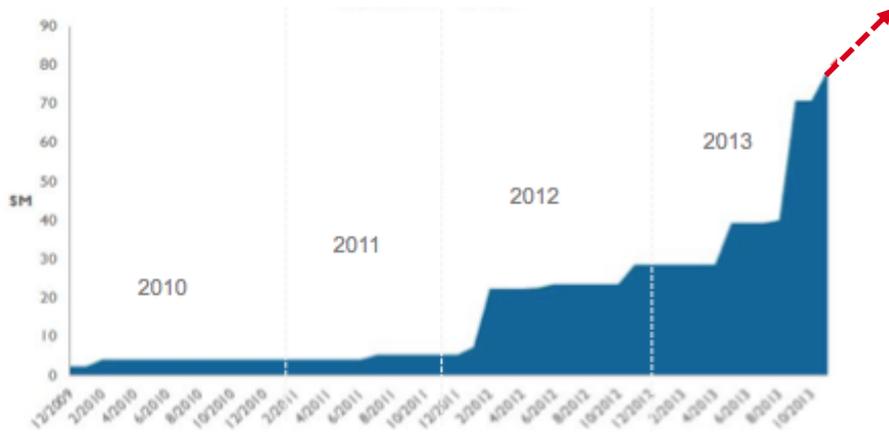
Sauf pour le  
nombre  
d'opérateurs  
et de drones  
(31/08/2016),  
source DGAC

En M€ (fournisseurs et opérateurs)



*Source : En Toute Sécurité*

# Financement de la filière : comparaison France et USA



## USA :

- **450mUSD+** investis dans les start-ups drones en 2014-2015
- **+176%** de croissance vs. l'année dernière
- Plus de **40 start-ups drones** financées par les VCs les plus prestigieux de la Valley



**Entre 10 et 100 millions USD** chacun  
Invest.: Google, KPCB, DFJ, Sequoia, etc.



**300 M€**

**Entre 1 et 15 millions USD** chacun  
Invest: Parrot / Engie / Monnoyeur...  
Plusieurs levées de fonds sont attendues en France pour 2017



# L'évolution des secteurs concernés

	<b>En 2014</b>	<b>En 2020</b>
Médias	50%	25%
Surveillance et sécurité civile	5%	20%
BTP et inspection d'ouvrages	20%	20%
Mines, carrières et terrassement	15%	15%
Agriculture	5%	15%
Autres	5%	5%



**Source : En Toute Sécurité**

# Les nouveaux métiers des drones civils



## Opérateurs

Télépilotage

Maintenance, ingénierie

Recueil de données

Interprétation des données

Stockage et diffusion des données



## Fournisseurs (drones, charges utiles, liaisons de données)

Ingénierie

Production

Maintenance



## Donneurs d'ordres

Interprétation des données

Stockage et diffusion des données

***Près de 7 000 emplois hautement qualifiés en 2015 et probablement plus de 20 000 en 2020***

- 
- ▼ **Formation encadrée réglementairement ( Arrêté Formation applicable en 2017 )**
  - ▼ **Rattachement à une branche professionnelle**
    - ▲ Branche du transport aérien par intégration de la FNAM ( Fédération Nationale Aviation Marchande )
    - ▲ Modification de la convention collective du transport aérien pour intégrer les métiers du Drone
  - ▼ **Mettre en place un Certificat de Qualification Professionnelle**
    - ▲ Reconnaissance du métier Télé Pilote : mise en place d'un titre professionnel mi 2017
  - ▼ **Labelliser des centres de formation**
    - ▲ Elaboration du critères de labellisation par la Commission Formation de la FPDC (2<sup>e</sup> semestre 2016)
    - ▲ Consultation des adhérents FPDC (Assemblée Générale en janvier 2017)
    - ▲ Mise en place du label en 2017
-



Merci de votre attention  
[contact@federation-drone.org](mailto:contact@federation-drone.org)