



# Formation Télépilote Professionnel Drone Civil

En collaboration avec la  
société



## Certification DRONY :

- Préparation au CATT
- Attestation pratique (Nouvelle réglementation Européenne)

Code RS : 6026 Drony

Code NSF : 340, 326, 323

Code Rome : F1107, L1505, E1106

Formacode : 31862

## Devenir Télé-pilote Professionnel de Drone Civil

Formation théorique obligatoire avant toute mise en pratique, le futur pilote de drone devra détenir :

- Un brevet théorique pilote
- Une attestation de formation à la pratique de vol d'UAV (Unmanned Aerial Vehicle)
- mentionnant la nature de l'activité, ainsi que le type de missions (durée/ poids du drone/altitude etc...)



### PARTICIPANTS/PRE-REQUIS

Audit préalable à la formation avec un conseiller formation sur le projet professionnel du candidat et test de positionnement.

Dossier de candidature (à renseigner).

Être âgé de 18 ans minimum, niveau BAC minimum

Avoir une bonne dextérité, bonne vision dans l'espace  
Être patient et déterminé. Savoir utiliser un environnement de travail informatique et naviguer sur internet.

Connaissances en calculs mathématiques.

Nombre de participants : Formation en cours collectifs, 4 personnes minimum par instructeur de vol à 8 personnes maximum par session.

### METHODOLOGIE ET OUTILS

**Matériel pédagogique** : une salle de cours équipée d'un poste informatique par stagiaire Feuille de présence signée en demi-journée, questionnaire de satisfaction, attestation de stage.

Type de drones (selon disponibilité): Multicopters DJI Phantom 3 P, DJI Mavic ZOOM

**Méthodes pédagogiques** : méthode expositive et démonstrative sur la partie théorique et active par des mises en situations réelles de manipulation de drone. En fin de journée, un QCM est proposé aux stagiaires afin d'évaluer les acquis. Une attention particulière est consacrée pour chaque stagiaire afin de vérifier que le groupe reste homogène.

### MOYENS ET METHODE D'EVALUATION

Test de positionnement avant la formation afin d'évaluer le niveau de connaissances du stagiaire.

Livret pédagogique pour valider les connaissances avec QCM et livret de suivi individuel (52 vols seront réalisés en situation par stagiaire)

**Support pédagogique** : un manuel du télépilote de drone professionnel civil remis à chaque participant et une licence E-learning d'une durée de 12 mois par participant.

### Votre conseillère formation sur Marseille

**Madame Dalila DOUHOU**

☎ 04.86.01.20.54

84 Bd de la corderie

13007 MARSEILLE

[dalila.douhou@capelanformation.fr](mailto:dalila.douhou@capelanformation.fr)

# PROGRAMME

Devenez professionnel dans la maîtrise d'un Drone !

Nombre de participants	Coût total	Nombre d'heures/jour
De 4 à 8 participants maximum *	<b>2700€ TTC</b> Demandeurs d'emploi ou salariés d'entreprise	<b>De 7 à 8 heures par jour</b> en présentiel et cours de pratique en extérieur
Horaires	Heures/semaine	Parcours total de 6 jours
De 8h30-12h30 – 13h30-17h30 Ou 9h00-12h30-13h30-17h00	De 16 à 24 heures	<b>En Centre et site extérieur</b> : 43 heures** <b>Préparation examen DGAC en distanciel</b> : de 6 heures minimum à 40 heures

\* Le stage sera ouvert sous condition d'inscription de 4 participants minimum.

\*\* NB : Selon les conditions climatiques, les vols peuvent être reportés.

## LES OBJECTIFS EN PRESENTIEL

### 8 heures partie théorique :

Développer et valider les compétences théoriques des utilisateurs de drones civils à usage professionnel conformément aux dispositions du décret n° 2018-67 du 2 février 2018 relatif à la formation exigée des télépilotes qui utilisent des aéronefs civils circulant sans personne à bord à des fins autres que le loisir. Répondre aux exigences de la DGAC en vue du passage du CATT (Certificat d'Aptitude Théorique Télépilote Drone).

OPI 1 : Connaître les caractéristiques et les principes de fonctionnement des aéronefs télé-pilotés.

OPI 2 : Comprendre l'organisme de l'espace aérien

OPI 3 : Maîtrise la législation sur les aéronefs télé-pilotés

NB : La préparation de l'examen théorique drone se fera en totale autonomie avec un accès E-learning et une inscription à l'examen de la DGAC compris dans le coût total de la formation. (en cas d'échec au 1<sup>er</sup> examen inscription à une deuxième examen possible compris dans le coût de la formation)

### 35 heures partie pratique :

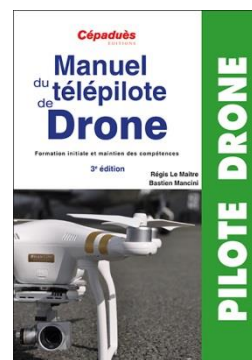
OPI 4 : Mise en œuvre d'un pré-vol dans le cadre de l'évolution d'un aéronef

OPI 5 : Evolution de l'aéronef en sécurité, télépiloter un drone civil à usage professionnel en situation normale (vol situation normale) dans le cadre des scénarios S1, S2 et S3 et situation anormale (vol situation anormale) dans le cadre des scénarios S1, S2 et S3

Création du Manex et sur Alfa Tango déclaration d'exploitant, le Manex remplace le MAP depuis janvier 2021, et durant les cours nous développons les actions à effectuer sur Alpha Tango.

### Organisation matérielle, moyens et méthodes pédagogiques :

- Une licence par stagiaire
- Les exercices ou cas pratiques sont tutorés par le formateur. Le formateur fait un suivi régulier pour vérifier la validation des acquis et l'aptitude à être présenté à l'examen théorique DGAC.



### **1- Définition des objectifs de la mission, du scénario et de la zone d'opération :**

Identifier les objectifs de la mission.

Sélectionner le scénario réglementaire dans lequel s'effectue l'opération considérée.

Définir la zone de travail dans laquelle l'opération considérée se déroule.

Déterminer les secteurs proches de la zone d'opération dont le survol est interdit, réglementé ou soumis à des conditions particulières.

Vérifier que la zone d'opération définie est adéquate pour l'opération considérée.

Vérifier que l'opération de l'aéronef qui circule sans personne à bord considéré est possible dans la zone d'opération.

Concevoir la zone minimale d'exclusion en fonction des Caractéristiques de l'aéronef qui circule sans personne à bord considéré.

### **2- Identification des éléments susceptibles d'avoir un impact sur la réalisation de la mission dans la zone d'opération**

Identifier les obstacles présents dans la zone d'opération

Détecter les obstacles gênants pour l'opération Considérée dans la zone d'opération

Détecter si l'aérogologie peut être affectée par la topographie ou la présence d'obstacles dans la zone d'opération

Extraire de l'information aéronautique les données pertinentes pouvant avoir un impact sur l'opération considérée (SUP'AIP, NOTAM, RTBA, Voltac, ...)

Logiciels utilisés pour la préparation du vol mission : Clearance drone, Mach 7 drone, UAV Forecast.

### **3- Vérifications liées à la masse et à la hauteur de vol**

Vérifier que la masse en opération de l'aéronef qui circule sans personne à bord est compatible avec le scénario considéré.

Définir la hauteur maximale réglementaire de vol compte tenu de la zone de vol, et de l'opération considérée

### **4- Réalisation des démarches réglementaires et vérifications spécifiques à certains scénarios**

Effectuer, au préalable, les démarches réglementaires spécifiques au scénario S-2

Effectuer, au préalable, les démarches réglementaires spécifiques au scénario S-3

Evaluer le risque de perte de liaison radio et de perte de télémétrie dans le cadre du scénario S-2

Vérifier que la zone d'opération est sécurisée dans le cadre du scénario S-3

Evaluer le risque de perte de liaison radio et de perte de télémétrie dans le cadre du scénario S-2

Estimer le risque de brouillage sur la zone d'opération dans le cadre du scénario S-3

Définir une procédure adaptée en cas de perte de la liaison radiocommande dans le cadre du scénario S-3

Identifier les zones utilisables dans ou à proximité de la zone d'opération pour un atterrissage d'urgence dans le cadre du scénario S-3.

### **5- Préparation du dossier mission**

Gérer la mise en place de la zone minimale d'exclusion en fonction du type de scénario considéré

Expliquer aux personnes se trouvant dans ou autour de la zone d'opération, les risques encourus et la conduite à tenir

Collecter les attestations d'information des personnes se trouvant à l'intérieur de la zone minimale d'exclusion

Identifier les autorisations nécessaires à l'opération considéré

Mettre en place un protocole si nécessaire



Vérifier la présence de tous les documents nécessaires à l'opération considérée  
Etablir l'autorité du télé-pilote envers les autres personnes se trouvant sur zone d'opération

## 6- Briefing

Définir dans le cadre d'un briefing, les menaces identifiées, le but de la mission, le point de décollage, la trajectoire d'évolution de l'aéronef qui circule sans personne à bord, la conduite à tenir en cas de panne

## 7- Transition réglementaire

Déterminer les contraintes de la réglementation européenne en fonction de la mission/opération visée

# Module M2 – Préparation du vol machine

## C2 - Préparer le vol machine en catégorie Open et dans le cadre des scénarios S1, S2 et S3

### 1- Vérification de l'état du drone, de ses équipements et instruments

Vérifier l'état général de l'aéronef qui circule sans personne à bord.

Vérifier que tous les éléments amovibles de l'aéronef qui circule sans personne à bord sont correctement fixés.

Vérifier la compatibilité des configurations logicielles de la station sol et de l'aéronef qui circule sans personne à bord.

Calibrer les différents instruments équipant l'aéronef qui circule sans personne à bord

Identifier tout défaut pouvant remettre en cause l'opération concernée.

Vérifier que l'autonomie de la batterie et accessoires est compatible avec l'opération concernée

Vérifier la conformité du système de limitation d'énergie d'impact ainsi que le fonctionnement du système. déclencheur lorsque l'aéronef qui circule sans personne à bord en est équipé.

Vérifier le bon fonctionnement de la télémétrie.

Vérifier que la charge utile sélectionnée est compatible avec l'aéronef télé-piloté utilisé pour la mission.

Prendre en compte les phénomènes extérieurs pouvant avoir un impact sur le vol, estimer leur impact sur la conduite du vol. (Consommation d'énergie, maniabilité, visibilité,...)

### 2- Réalisation des réglages

Régler le limiteur de zone

Régler le limiteur d'altitude

Régler le mode de fonctionnement du dispositif fail-safe

Opérer l'équipement de positionnement si l'aéronef qui circule sans personne à bord en est équipé

Vérifier la cohérence de la position obtenue si l'aéronef qui circule sans personne à bord est équipé d'un équipement de positionnement

Vérifier les dispositifs permettant de voler hors vue dans le cadre du scénario S-2

Vérifier le fonctionnement du dispositif d'enregistrement des paramètres et le démarrer dans le cadre du scénario S-2



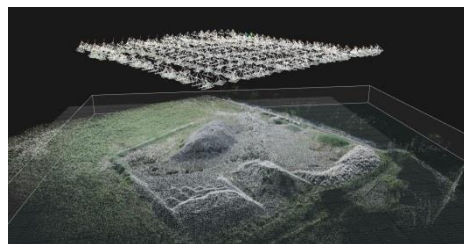
**E-learning** : Entraînement sur QCM en E-learning qui prépare à l'examen théorique de la DGAC.

Chaque participant devra réaliser sur une période de 3 semaines au minimum 70% des exercices QCM sur la plateforme. Le suivi pédagogique est réalisé à distance par l'instructeur référent sur la plateforme E-learning.

### 3- Examen théorique :

## Préparation et entraînement en vue du passage du CATT Drone conformément aux exigences de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) dans les scénarios S1 S2 S3.

Chaque candidat devra se présenter à l'examen dans le centre DGAC (Aix en Provence ou Lyon) où il a été inscrit en début de formation. Le test d'une durée maximum de 1h30 est réalisé en ligne sous forme de **QCM et comporte 60 questions**. Validation de l'examen **à partir de 75% de réponses correctes**.



### FORMATION PRATIQUE (OUTDOOR)

#### Module M3 – Télépilotage normal

#### C3 - Télépiloter un drone civil à usage professionnel en situation normale (vol situation anormale) dans le cadre de la catégorie Open et des scénarios S1, S2 et S3

##### 1- Prise en compte de l'environnement, de la zone d'opération et de la zone d'exclusion

Conserver une distance de sécurité suffisante par rapport aux obstacles

Opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord, à l'intérieur de l'ensemble de l'espace défini par le scénario considéré, tout système embarqué fonctionnant

Avoir conscience de la zone minimale d'exclusion des tiers au cours du vol

Opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord à proximité d'obstacles en prenant en compte leur influence sur l'aérodynamisme dans le cadre du scénario S-3

Opérer l'aéronef à proximité d'obstacles simulant un environnement urbain, en conservant une distance de sécurité par rapport à ceux-ci dans le cadre du scénario S- 3

##### 2- Respect de la trajectoire

Opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord pour suivre une trajectoire prédéfinie

##### 3- Prise en compte des particularités de télé-pilotage hors vue ou de la perte du critère vue

Opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord lors d'une discontinuité du critère en vue dans le cadre d'un scénario S-1

Gérer l'usage de la cartographie pour opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord hors vue dans le cadre du scénario S-2

##### 4- Debriefing

Réaliser un débriefing synthétique de la mission



#### Module M4 – Télé-pilotage en situation anormale

#### C4 - Télépiloter un drone civil à usage professionnel en situation anormale (vol situation anormale) dans le cadre de la catégorie Open et des scénarios S1, S2 et S3

##### 1- Gestion des dysfonctionnements matériels ou logiciels

Gérer le cas de la dégradation de la fonction de localisation de l'aéronef qui circule sans personne à bord

Opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord malgré le déclenchement du limiteur de hauteur



Gérer le cas de la dégradation de la fonction de localisation de l'aéronef qui circule sans personne à bord  
Opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord malgré le déclenchement du limiteur de hauteur

## 2- Gestion des incursions et des sorties de zone

Gérer l'incursion d'une personne dans la zone d'opération, et prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité

Gérer l'incursion d'un aéronef habité à proximité de la zone d'opération

Gérer l'incursion d'un aéronef qui circule sans personne à bord dans la zone d'opération

Gérer le cas d'une sortie de la zone d'opération définie lors de la préparation du vol

## 3- Mise en œuvre des mécanismes de sauvegarde et de reprise de contrôle

Opérer les différents mécanismes de sauvegarde équipant l'aéronef

Choisir le mécanisme de sauvegarde adapté à une situation donnée

Gérer une perte de vue temporaire de l'aéronef qui circule sans personne à bord en scénarios S-1 ou S-3

Gérer le cas d'une perte de contrôle en attitude ou en position dû à des phénomènes extérieurs

Gérer la reprise de contrôle manuel de l'aéronef qui circule sans personne à bord en cas de situation dangereuse due aux automatismes

Mettre en application la procédure définie en cas de perte de la liaison de commande et de contrôle dans le cadre des scénarios S-2 et S-3

Gérer le vol en immersion pour opérer le retour de l'aéronef en vol manuel dans le cadre du scénario S-2

## 4- Retour d'expérience et compte-rendu d'événement

Identifier les cas où un compte-rendu d'évènement doit être fait

Elaborer un compte-rendu d'évènement

Déclarer un compte-rendu d'évènement

## Examen pratique et certification DRONY 1 heure

### Le débriefing, attestation de formation et validation des acquis pour la pratique :

**En Outdoor, les instructeurs vont procéder au débriefing de vol et la validation des acquis par notre instructeur/Jury :**

- Exercice de simulation finale en situation réelle de télé pilotage de vol 15mn
- **Examen oral de 20 questions** durée 30 minutes par stagiaire avec débriefing.

NB : Pour les personnes n'ayant pas rempli les conditions de réussite à cet examen, se verront proposé un examen de rattrapage défini par notre instructeur/jury.

**Dans nos locaux ou en Visio :** Après l'examen oral et pratique (en Outdoor), le candidat devra réaliser un examen écrit d'une durée de maximum 30 minutes dans nos locaux ou à distance en Visio sur rendez-vous. Il est destiné à évaluer les connaissances des candidats en vue de la certification DRONY (organisme certificateur de Télé pilotage professionnel de drones).

**Evaluation écrite :** 20 questions (QCM) 30 minutes

**NB :** avant le passage de la certification Drony le candidat doit avoir obtenu son examen théorique drone à la DGAC et validé son examen pratique.

Clôture de la session de formation avec la remise **d'une attestation de fin de formation par stagiaire** par CAP ÉLAN Formation et BLEU DRONE

