



Formation Télépilote Professionnel Drone Civil

Nouvelle réglementation Européenne au 1^{er} janvier 2024

En collaboration
avec la société



Préparation au CATS

Attestation pratique

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 spécifique télé 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): Multirotors 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 exercices 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

PROGRAMME

Devenez professionnel dans la maîtrise d'un Drone !

Nombre de participants	Coût total	Nombre d'heures/jour
De 4 à 8 participants maximum *	2700€ TTC Demandeurs d'emploi ou salariés d'entreprise	De 7 à 8 heures par jour 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 35 heures	En Centre et site extérieur : 43 heures** Préparation examen DGAC en distanciel : 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 réglementation européenne 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 **CATS** (Certificat d'Aptitude Théorique Spécifique Télépilote Drone).

Ouverture des Inscriptions à la DGAC à partir du 04 juin 2024

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 cout total de la formation. (en cas d'échec au 1^{er} examen inscription à une deuxième examen possible compris dans le coût de la formation)

35 heures partie pratique :

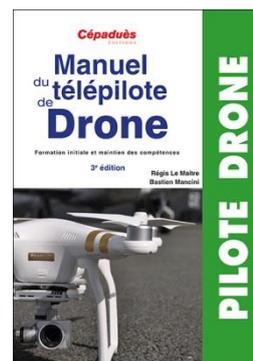
OPI 4 : Mise en œuvre d'un pré-vol dans le cadre de l'évolution d'un aéronef

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 STS-01 et STS-02 et situation anormale (vol situation anormale) dans le cadre des scénarios STS-01 et STS-02

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 CATS DGAC.



FORMATION THEORIQUE (préparation au Certificat d'Aptitude Théorique Spécifique de Télépilote)

Réglementation Européenne :

- les changements de catégories avant 2024,

- Transition sur la réglementation française et scénarios européens de 2024 à 2025

- A partir de 2026

Comment choisir une assurance RC Drone et les modalités importantes à prendre en considération

Rédiger un MAP (Manuel d'activité Particulière)

Enregistrer ses drones via Alpha Tango avec son nom d'exploitant et savoir également les supprimer de la liste.

S'assurer que la totalité des aéronefs soient identifiables et disposent de leurs numéros délivrés par Alpha Tango.

La catégorie Spécifique repose sur l'utilisation de drones comportant une mention de classe C5 et C6.

Chaque classe autorisant certains types d'utilisation. Cette mention de classe est indiquée sur votre drone par une étiquette. Les scénarios STS-01 et STS-02 permettent d'opérer un drone :

- de classe C5
- de classe C6

Module M1 – Préparation du vol mission

C1 - Préparer le vol mission en catégorie Open et dans le cadre des scénarios STS-01 et STS-02

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'aérodynamisme 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 STS-02

Effectuer, au préalable, les démarches réglementaires spécifiques au scénario STS-01

Evaluer le risque de perte de liaison radio et de perte de télémétrie dans le cadre du scénario STS-02

Vérifier que la zone d'opération est sécurisée dans le cadre du scénario STS-01
Evaluer le risque de perte de liaison radio et de perte de télémétrie dans le cadre du scénario STS-02
Estimer le risque de brouillage sur la zone d'opération dans le cadre du scénario STS-01
Définir une procédure adaptée en cas de perte de la liaison radiocommande dans le cadre du scénario STS-01
Identifier les zones utilisables dans ou à proximité de la zone d'opération pour un atterrissage d'urgence dans le cadre du scénario STS-01.

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 STS-01 et STS-02

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 STS-02

Vérifier le fonctionnement du dispositif d'enregistrement des paramètres et le démarrer dans le cadre du scénario STS-02

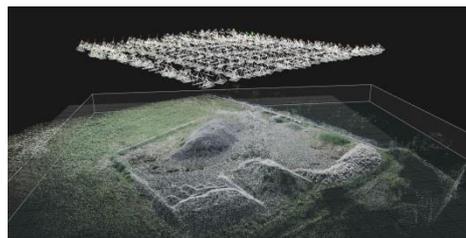
E-learning : Entraînement sur QCM en E-learning qui prépare à l'examen théorique de la DGAC.

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 certificat CATPD Drone conformément aux exigences de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) dans les scénarios STS-01 ET STS-02.

Chaque candidat devra se présenter à l'examen dans le centre DGAC (en salle Océane) 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 STS-01 et STS-02

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 STS-01

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 STS-01

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 STS-01

Gérer l'usage de la cartographie pour opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord hors vue dans le cadre du scénario STS-02

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 STS-01 et STS-02

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 STS-01 ou STS-01
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 STS-02 et STS-01
Gérer le vol en immersion pour opérer le retour de l'aéronef en vol manuel dans le cadre du scénario STS-02

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 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.

Evaluation écrite : 20 questions (QCM) 30 minutes

NB : le candidat doit avoir obtenu son examen théorique drone à la DGAC pour valider son examen pratique.

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