



CAP ÉLAN
- FORMATION -

En collaboration avec la
société



Formation Télé-pilote Professionnel Drone Civil

Certification : Théorique DGAC

Attestation pratique
Nouvelle réglementation
Européenne

Code CPF : 320745

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)
- Grâce à ça vous pourrez prétendre à une DNC (Déclaration de Niveau de Compétence), permettant de passer à l'étape suivante : figurer sur une liste établie par la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) 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

Etre 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 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.

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.

Type de drones (selon disponibilité): Multirotors DJI Inspire 1 P, Phantom 3 P, DJI Mavic ZOOM

MOYENS ET METHODE D'EVALUATION

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

Tests QCM de progression réguliers à l'issue de chaque journée de formation afin de valider les connaissances acquises. 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

PROGRAMME

Devenez professionnel dans la maîtrise d'un Drone !

Nombre de participants	Coût horaire	Nombre d'heures/jour
De 4 à 8 participants maximum *	28€ttc/heure Demandeurs d'emploi ou salariés d'entreprise	7 heures en présentiel ou cours de pratique en extérieur
Horaires	Heures/semaine	Parcours de 156 heures
9H00-12H30 - 13H30-17H00	De 14 à 21 heures	En Centre : 114 heures Sur site extérieur : 42 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

72 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 Certificat d'Aptitude Théorique 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

42 heures partie pratique :

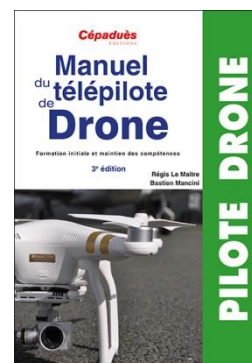
OPI 4 : Mise en œuvre d'un pré-vol dans le cadre de l'évolution d'un aéronef

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

LES OBJECTIFS EN FOAD (Formation ouverte à distance)

42 heures en FOAD : 42 heures de E-learning à réaliser pendant la durée de la formation.

Organisation matérielle, moyens et méthodes pédagogiques : les exercices ou cas pratiques sont donnés chaque jour par le formateur. Ils sont corrigés tous les jours par le formateur pour vérifier la validation des acquis.



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, ...)

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 considérée



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 M1 – 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



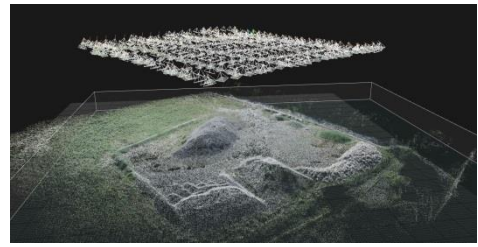
E-learning : Entraînement sur QCM en E-learning qui prépare à l'examen théorique de la DGAC.

Chaque participant devra réaliser sur une période de 3 semaines au minimum 42 heures d'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 d'Aptitude Théorique 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.**



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 – Télépilotage en situation normale

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

5- Le débriefing, attestation de formation et validation des acquis :

Les instructeurs vont procéder au débriefing de vol

Validation des acquis par notre instructeur/Jury :

Exercice de simulation finale en situation réelle de télépilotage de vol 15mn par stagiaire avec débriefing et bilan de stage.

NB : Pour les personnes n'ayant pas rempli les conditions de réussite à cet examen, nous proposerons une session de rattrapage définie par notre instructeur/jury.

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



Module prise de vue et traitement de données en photogrammétrie

Programme personnalisé en cours particuliers uniquement

Module prise de vue photos et vidéos et traitement des données

Programme personnalisé en cours particuliers uniquement

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

