

FORMATION COMPLETE Photogrammétrie

Certification RS5235

Télépilotage de drones à usage professionnel en audiovisuel et missions techniques.

Présentation de la formation

Notre formation se déroule sur 11 jours (82 heures). Elle se compose de trois parties :

- Une partie théorique sur 5 jours (36 heures)
- Une partie pratique sur 3 jours (24 heures)
- Une partie application métier Photogrammétrie sur 3 jours (22 heures)

Prérequis

Hormis avoir 16 ans minimum, aucun autre prérequis n'est nécessaire pour cette formation.

Publics visés

Tout public âgé de minimum 16 ans.

Objectifs

- Maîtriser les notions aéronautiques du CATT nécessaires à la réalisation de missions télépilotes (de l'annexe II)
- Lecture et maîtrise des cartes aéronautiques
- Préparer ses vols en établissant tous les protocoles et autorisations nécessaires
- Acquérir et réaliser des vols sur les scénarios nationaux S1/S2/S3 et européens STS-01 & STS-02
- Maîtriser son drone et réaliser des missions professionnelles
- Réaliser des prestations techniques en photogrammétrie

Résultats attendus

Nous vous donnons les clés pour :

- Maîtriser les notions aéronautiques du CATD nécessaires à la réalisation de missions télépilotes (de l'annexe II)
- Maîtriser la législation et la lecture des cartes aéronautiques
- Préparer vos vols et maîtriser sa mission de A à Z
- Exploiter les possibilités de son drone et améliorer ses prises de vue
- Devenir un télépilote exploitant et voler en toute sécurité et légalité
- Obtenir votre attestation de suivi de formation ou votre certification RS5235

Moyens et méthodologies mobilisés

- Formation en présentiel de 82h
- Formation en salle et en extérieur
- Les salles de cours sont équipées de paperboards, vidéoprojecteurs, et cartes aéronautiques
- Chaque stagiaire dispose d'une tablette pour réaliser les démarches
- Nos centres de formation sont sélectionnés afin d'offrir des extérieurs parfaitement adaptés comme terrain de vol
- Un formateur pour deux stagiaires
- Chaque stagiaire est équipé d'un drone homologué et du matériel nécessaire
- Pilotage en double commande et en autonomie
- Réalisation de scénarios S1, S2, S3 en réel

Suivi et évaluation

- Accès à une plateforme web partenaire d'entraînement au CATT (plus de 1000 QCM)
- A chaque fin de module, test des connaissances retenues
- Examen blanc du CATT à la fin de la 1ère semaine
- Examen de certification professionnelle
- Livret de progression
- Jury d'experts
- Délivrance d'une attestation de suivi de formation

PARTIE 1 - Programme théorique et préparatif mission

MODULE 1 : REGLEMENTATION GENERALE & SPECIFIQUE DRONES

1. Rappel - Règlementation générale

- Les définitions
- Les instances
- Les lois et textes
- Les obligations du télépilote professionnel

2. Scénarios terrestres - règlementation nationale

- Les définitions
- Identifier les objectifs de la mission
- Sélectionner les scénarios réglementaires dans lequel s'effectue le scénario
- La déclaration préalable de vol sur Alphanango
- Les règles et usages spécifiques

3. Scénarios terrestres - règlementation européenne

- Catégorie ouverte
- Catégories spécifiques

MODULE 2 : PREPARATION DE VOL & NAVIGATION

1. Scénarios aériens - l'espace aérien

- Les définitions
- Les règles de l'air et de priorité
- Les classes d'espace aérien
- L'espace aérien contrôlé
- Les aérodromes
- Les cartes VAC
- Les zones à statut particulier

2. Scénarios aériens - cartes de navigation

- Identifier les obstacles présents dans la zone d'opération
- Les mesures utilisées
- Les cartes OACI
- Extraire de l'information aéronautique, les données pertinentes (SUP AIP / VOLTAC / NOTAM)

3. Identifier les autorisations nécessaires

- Mettre en place un protocole si nécessaire
- No Fly Zone
- Infos et recommandations DRONIZ
- Brief débrief & retour d'expérience

MODULE 3 : PREPARATION DU VOL MACHINE

1. Rappel des principes du vol

- Les lois aérodynamiques
- Les gouvernes d'un aéronef
- La radio-commande
- Le return-to-home

2. Connaitre et calibrer sa machine

- Notions électriques
- Comptabilité des batteries
- Vérification des éléments amovibles
- Calibrer les différents instruments
- Vérifier état général & masse de l'aéronef

MODULE 4 : CARTOGRAPHIE & RADIOCOMMUNICATION

1. Usage de la cartographie

- Rappel des références sur Terre
- Mesures sur cartes VFR
- Nord, cap, route et dérive
- Calage altimétrique
- Lecture aéronautique

2. Vérification du système de positionnement

- La radiocommunication
- Estimer le risque de brouillage
- Le système satellitaire

MODULE 5 : ANALYSE DE L'AEROLOGIE ET DE LA METEOROLOGIE

1. Aérologie

- L'atmosphère
- La pression atmosphérique
- La température
- Les vents

2. Météorologie

- Les phénomènes météorologiques
- Les nuages
- Étude des messages météo (TAF & METAR, WITEM, TEMSI)

PARTIE 2 – Programme pratique de pilotage

SAVOIR DECLARER SON ACTIVITE D'EXPLOITANT ET DE TELEPILOTE

- Connaître ses obligations administratives et légales
- Utilisation maîtriser AlphaTango
- Rédiger son MANEX

ANALYSER UNE MISSION PREALABLE AU VOL

- Déterminer son scénario opérationnel
- Repérer sa zone de vol
- Analyser les dangers de la zone de vol

PREPARER SA MISSION

- Comprendre la météorologie
- Préparer son plan de vol
- Maîtriser ses scénarios S1/S2/S3
- Analyser les cartes aéronautiques et les zones de vol
- Connaître les protocoles d'accord des espaces aériens

PREPARER SON MATERIEL

- Connaître son matériel
- Maîtriser le logiciel de l'appareil

REALISER SA MISSION

- Maîtriser la préparation et mise en marche son appareil
- Connaître les dispositifs de la machine selon le poids du drone et le scénario
- Gérer ses batteries
- Régler les limites de distance, les capteurs et la fonction RTH

MAITRISER SON VOL

- Piloter son drone en proximité d'obstacles
- Piloter son drone en vue
- Maîtriser son drone en S1/S2/S3
- Piloter son drone par météorologie venteuse
- Maîtriser la vitesse de son drone
- Garantir un rendu de l'image qualitatif en vidéo ou mission technique
- Savoir régler sa caméra



SECURISER SON ENVIRONNEMENT

- Sécuriser une zone de vol
- Anticiper les dangers potentiels
- Agir avec les tiers et les forces de l'ordre

PARTIE 3 - Application métier Photogrammétrie

LA PHOTOGRAMMÉTRIE PAR DRONE

JOUR 1

1. Qu'est-ce que la photogrammétrie ?

- Les fondamentaux de la photogrammétrie et de l'orthophotographie
- Les différents outils numériques, leurs formats, leurs fichiers
- Les méthodes de captations numériques : aériennes et terrestres

2. Pourquoi la photogrammétrie ?

- Détecter les besoins par métiers
- Les prérequis, au sol et en vol
- Le géoréférencement, le GNSS, la cinématique temps réel (Module RTK), les GCP's

3. Présentation des prérequis aux traitements des data

- La notion Hardware (Matériel)
- La notion Software (Logiciel payant)
- La notion Freeware (Logiciel libre de droit)
- Comparatif des solutions de traitement
- Les données numériques livrables
- Les plateformes d'hébergement en ligne pour la 3D

4. Exercices pratiques au sol -TP1-

- Analyse d'un scénario TP1 initiatique
- Prises de vues et contrôles des données
- Débriefe et analyses des actions réalisées
- *TP1 - Travail personnel (Meshroom+Photos du jour)*

JOUR 2

6. De l'appareil photo au drone

- Les fondamentaux de la photographie
- Les bases de la prise de vue
- Les notions à retenir pour passer à la photographie aérienne
- Choisir son matériel

7. Préparation d'une mission

- Rappel des prérequis sécurités, protocoles CTR
- Rappel autorisations DGAC/DSAC et Préfectorales
- Les outils de conformités en ligne
- Étude du terrain pour la préparation de vol
- Préparation du matériel
- Les différents livrables à destination du client

8. Interface homme-machine

- DJI GO 4, revue des fonctionnalités
- DJI GO4, revue des paramètres
- Les outils existants pour les vols autonomes
- Programmation du vol automatique

9. Préparation de la mission terrain -TP2-

- Simulation des demandes d'autorisations
- Étude du terrain pour la préparation de vol
- Présentation du drone et de ses caractéristiques
- DJI GO4, revue des paramètres du drone
- *TP1 – Débriefing- Notation*

JOUR 3

10. Mission terrain de photogrammétrie -TP2-

- Mise en place et inspection de l'environnement de la GCS
- Checking avant vol, programmation du vol autonome
- Vols autonomes pour photogrammétrie et orthophotographie
- Récupération des data et analyses des data

11. Analyse des livrables -TP3-

- Contrôle, analyse et commentaires des modèles 3D
- Contrôle et analyse d'un modèle d'orthophotographie
- Débriefing de la mission
- QCM (20 questions), correction
- Remise de la Déclaration de Niveau de Compétences aux télépilotes
- *Transfert des data et travaux 3D sur clé USB, fourniture des fondamentaux en format *.pdf*