

L'ACADEMIE DU DRONE

553 rue gabriel Mouilleron, Entrepot 2

54200 ECROUVES

Email: direction@academie-du-drone.com

Tel: 06 23 26 20 67 / 03 83 66 13 46



Certification Télépilotage Drone Professionnel (Théorique : Présentiel)

Dans cette formation, vous obtiendrez l'ensemble des éléments nécessaires à l'obtention de votre statut de Télépilote de Drone Professionnel.

******* DÉROULÉ FORMATION *******

Avant votre entrée en formation :

En plus de disposer d'un accès au module Préparation Théorique Drone (CATT - Annexe 1), vous disposerez aussi d'un accès à la partie Administrative de la Pratique Drone (Annexe 2) avant votre entrée en formation. La disposition de ces contenus vous permettra d'être à l'aise lors de votre entrée en formation.

Pendant votre formation :

Vous serez en situation de présentiel pour les phases de télépilotage dans le cadre de votre Attestation de Suivi de Formation.

Déroulé de formation :

AVANT, PENDANT et APRÈS LA FORMATION : Mise à niveau en e-Learning sur la partie théorique et pratique ;

Semaine 1 : 5 jours Théorique Drone (Annexe 1) - en Présentiel ;

Semaine 2 : 5 jours Formation en CENTRE DE FORMATION avec Formateur - en Présentiel.

Durée : 70.00 heures (10.00 jours)

Profils des stagiaires

- Salarié
- Fonctionnaire
- Entrepreneur
- Public sans emploi

Prérequis

- Avoir 16 Ans révolus

Objectifs pédagogiques

MODULE PRÉPARATOIRE : Obtenir le niveau nécessaire pour l'examen du C.A.T.T de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC)

- UC - Introduction aux drones
- UC - Règlementation Générale
- UC - Règlementation Spécifique aux Aéronefs Civils qui circulent sans personne à bord - Droit National
- UC - Connaissances Générales des aéronefs qui circulent sans personne à bord
- UC - Instrumentation
- UC - Performance - Préparation et Suivi de vol
- UC - Performance Humaine
- UC - Météorologie
- UC - Navigation
- UC - Liaison de données et Radio Navigation

L'ACADEMIE DU DRONE

553 rue gabriel Mouilleron, Entrepot 2

54200 ECROUVES

Email: direction@academie-du-drone.com

Tel: 06 23 26 20 67 / 03 83 66 13 46



- UC - Procédures Opérationnelles
- UC - Principe de Vol
- UC - Communications

MODULE PRATIQUE TÉLÉPILOTAGE DE DRONE - CERTIFICATION : Afin d'être conforme à la réglementation en vigueur en France et en Europe, notre certification Télépilotage de drones à usage professionnel a pour objectif d'attester des compétences suivantes :

- Préparer une mission et le matériel dans le cadre du scénario national de vol S1
- Préparer une mission et le matériel dans le cadre du scénario national de vol S2
- Préparer une mission et le matériel dans le cadre du scénario national de vol S3
- Connaître et préparer une mission et le matériel dans le cadre de la catégorie Ouverte (Règlementation Européenne et s'y conformer)
- Connaître et préparer une mission et le matériel dans le cadre de la catégorie Ouverte limitée (Règlementation Européenne et s'y conformer)
- Connaître et préparer une mission et le matériel dans le cadre de la catégorie Spécifique (Règlementation Européenne et s'y conformer)
- Télépiloter un drone Multirotors civil à usage professionnel en situation normale et anormale dans les scénarios de vol nationaux S1, S2, S3 et catégories Ouverte, Ouverte limitée et Spécifique
- Sélectionner le scénario de vol dans lequel s'effectue l'opération considérée
- Analyser la zone de vol et détecter les obstacles et dangers potentiels (Ligne haute tension, antennes relais, antennes etc...)
- Renseigner un bilan annuel d'activité, éditer et maintenir à jour son espace exploitant.
- Souscrire à une assurance RC Drone et les modalités importantes à prendre en considération
- Rédiger un manuel d'exploitation MANEX
- Enregistrer et supprimer ses drones via Alpha Tango
- S'assurer que la totalité des aéronefs soit identifiable et dispose de numéros délivrés par Alpha Tango, que ceux-ci sont identifiables et correctement fixés à l'aéronef, que le nom et l'adresse de l'entreprise exploitant soient également correctement visibles.
- Identifier et analyser les risques liés aux facteurs météorologiques
- Réaliser des prises de vues aériennes de qualité dans le respect des règles de sécurité
- Réaliser des missions techniques (inspection d'ouvrage, missions techniques, missions de suivi de chantier, captation d'image dans un but de travail de photogrammétrie)

Contenu de la formation

THÉORIQUE DRONE

- INTRODUCTION AUX DRONES
 - Connaître les fondements de base de la Direction Générale de l'Aviation Civile
 - Savoir différencier les types d'aéronefs
 - Différencier les types d'aéronefs sans pilote à bord
- REGLEMENTATION GENERALE
 - Règles de l'air - définitions essentielles, applications des règles générales de l'air (excepté les opérations maritimes), règles de vol à vue, signaux, interception d'un aéronef civil
 - Règles de l'air - présence, à faible altitude, de l'aviation habitée
 - Gestion du Trafic Aérien - services d'information et procédures de vol et service d'alerte
 - Service de l'Information Aéronautique - connaître et savoir utiliser les AIP, NOTAM, AIRAC, AIC
- REGLEMENTATION SPECIFIQUE AUX AERONEFS CIVILS QUI CIRCULENT SANS PERSONNE A BORD - DROIT NATIONAL
 - Connaissance des dispositions de l'arrêté du 17/12/2015 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent
 - Connaissance des dispositions de l'arrêté du 17/12/2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord
 - Protection des données et respect de la vie privée
 - Sanctions applicables dans le cadre de l'aéromodélisme et des activités particulières
 - Assurances - la responsabilité civile relative aux aéronefs
- CONNAISSANCES GENERALES DES AERONEFS QUI CIRCULENT SANS PERSONNE A BORD
 - Systèmes électriques - Batteries
 - Équipements Obligatoires - Limitation d'espace, protection des tiers, ...
 - Systèmes de pilotage et les risques associés
 - Moteurs et contrôleurs de vol (ESC)
 - Les différents capteurs
 - Servitudes et composants des aéronefs télépilotés

L'ACADEMIE DU DRONE

553 rue gabriel Mouilleron, Entrepôt 2

54200 ECROUVES

Email: direction@academie-du-drone.com

Tel: 06 23 26 20 67 / 03 83 66 13 46



- Entretien de l'aéronef télépiloté et des accessoires, les cycles d'entretien
- INSTRUMENTATION
 - Comprendre et connaître le magnétisme, les compas magnétiques et les compas électroniques
 - Comprendre et connaître les gyroscopes et leurs fonctions
 - Comprendre et connaître les erreurs de mesures
- PERFORMANCE - PREPARATION ET SUIVI DU VOL (PPSV)
 - MASSE ET CENTRAGE - Introduction aux notions de masses et centrages
 - MASSE ET CENTRAGE - Le chargement d'un aéronef
 - MASSE ET CENTRAGE - Détermination du centrage
 - PREPARATION DU VOL - Préparation de la navigation
 - PREPARATION DU VOL - Préparation avant vol
 - PREPARATION DU VOL - Suivi du vol et modifications en vol
 - SUIVI DU VOL D'UN AERONEF CIVIL QUI CIRCULE SANS PERSONNE A BORD
- PERFORMANCE HUMAINE
 - PHYSIOLOGIE - Prendre en considération les facteurs pouvant impacter la vision du télépilote
 - PHYSIOLOGIE - Savoir déterminer une possible influence d'une intoxication sur la performance
 - PSYCHOLOGIE - Comprendre le traitement de l'information chez l'humain, l'erreur et la fiabilité, la prise de décision chez l'homme, le comportement humain face au niveau de charge de travail
 - PSYCHOLOGIE - Appréciation du risque par le télépilote
 - PSYCHOLOGIE - La conduite à tenir en cas d'interférences
- METEOROLOGIE
 - ATMOSPHERE - Comprendre et connaître les couches, les isobares, la pression atmosphérique, la masse volumique, l'atmosphère standard international (SIA)
 - ALTIMÉTRIE - Connaître et comprendre les différentes notions de l'altimétrie, les différents calages et les effets de flux d'air accéléré par le relief
 - VENT - Comprendre et connaître les différents vents, les différentes forces et gradients
 - AÉROLOGIE DE BASSE COUCHE - Définir pourquoi le vent peut être changeant dans les couches limites
- NAVIGATION
 - Obtenir les connaissances basiques de la navigation
 - Comprendre le principe général du magnétisme et du compas
 - Savoir utiliser et comprendre des cartes aéronautiques et géo-référencés
 - Comprendre les bases la navigation à l'estime
 - Être en capacité de faire le suivi et la gestion de la navigation en vol
- LIAISON DE DONNEES ET RADIO NAVIGATION
 - THEORIE DE BASE SUR LA PROPAGATION DES ONDES RADIO - Comprendre les transmissions de données
 - SYSTEMES DE NAVIGATION PAR SATELLITE - GNSS - NAVIGATION ASSISTEE PAR SATELLITE - Les principes
 - SYSTEMES DE NAVIGATION PAR SATELLITE - GNSS - NAVIGATION ASSISTEE PAR SATELLITE - Connaître les différents systèmes et connaître leurs caractéristiques, les erreurs et les facteurs affectants leur portée
- PROCÉDURES OPERATIONNELLES
 - PROCEDURES D'URGENCE - Connaître les différentes procédures d'urgences
 - PROCEDURE OPERATIONNELLES SPECIFIQUES DES AERONEFS TÉLÉPILOTÉS - Comprendre, définir, analyser les différentes procédures à suivre et être en mesure de faire un compte rendu d'évènement
 - PROCEDURE OPERATIONNELLES SPECIFIQUES DES AERONEFS TÉLÉPILOTÉS - Comprendre la zone minimale d'exclusion des tiers et son usage
 - PROCEDURE OPERATIONNELLES SPECIFIQUES DES AERONEFS TÉLÉPILOTÉS - Savoir briefier et débriefier avec méthodologie
- PRINCIPE DU VOL
 - AÉRODYNAMIQUE - Connaître les concepts de base, lois et définitions
 - AÉRODYNAMIQUE - Comprendre le principe des forces aérodynamiques sur les surfaces (résultante, portance, trainée, ...)
 - HÉLICES ET ROTORS - Comprendre et connaître les différentes caractéristiques, effectuer des conversion de couple moteur à forces de tractions
 - VOILURE FIXE OU VOILURE TOURNANTE - Connaître les principes des vols stabilisés et rectilignes
- COMMUNICATIONS
 - COMMUNICATIONS VFR - Connaître les termes employés dans les communications radiotéléphoniques
 - COMMUNICATIONS VFR - Connaître les procédures opérationnelles générales et communiquer
 - COMMUNICATIONS VFR - Comprendre les termes appropriés dans les informations météorologiques
 - COMMUNICATIONS VFR - Connaître et comprendre les procédures d'urgences et de détresses

L'ACADEMIE DU DRONE

553 rue gabriel Mouilleron, Entrepot 2

54200 ECROUVES

Email: direction@academie-du-drone.com

Tel: 06 23 26 20 67 / 03 83 66 13 46



PRATIQUE DRONE

- PRÉPARATION MISSION (rapport Annexe 2) :
 - Sélectionner le scénario de vol, la catégorie dans lesquels s'effectue l'opération considérée
 - Analyser la zone de vol et détecter les obstacles et dangers potentiels
 - Renseigner un bilan annuel d'activité
 - Souscrire une assurance Drone, les modalités à prendre en considération
 - Rédiger un Manuel D'exploitation MANEX
 - Enregistrer les drones sur Alpha Tango
 - Identifier/analyser les risques météorologiques
 - Echelle de Beaufort/conditions climatiques adaptées au vol d'un multicopters
 - Vol en adéquation avec le respect de la vie privée
 - Etudier les cartes aéronautiques
 - Notification de vol en scénario nationaux
 - Préparer des plans de vol détaillés
 - Documents à présenter en cas de contrôle
 - Sécuriser une zone de scénario national S3
 - Etude No Fly Zone
 - Identifier les zones R P D
 - Paramétrer les logiciels Dji
 - Procédure de sécurité
 - S'assurer de la mise en place et de la conformité d'un vol en scénario nationaux S1/S2/S3
 - Mise en place de la conformité du vol dans le respect de la réglementation Européenne dans les catégories Ouverte, Spécifique et Certifiée.
 - Gérer les périmètres de sécurité
 - Conformité du matériel en scénario national S2
 - Conformité du matériel devant effectuer un vol en scénario national S3 ou catégorie Spécifique
 - Editer un protocole d'accord
 - Contacter les gestionnaires
 - Maîtriser une situation d'urgence
 - Définir une zone d'atterrissage d'urgence
 - Les zones interdites de vol
 - Identifier les zones interdites
 - Savoir renseigner les docs CERFA/Alphatango
- PRÉPARATION MACHINE :
 - Vérifier l'état général de l'aéronef télépiloté
 - Vérifier que tous les éléments amovibles de l'aéronef télépiloté sont correctement fixés.
 - Calibration des instruments
 - Défauts qui remettent en cause l'opération
 - Autonomie de la batterie
 - Conformité du système de limitation d'impact
 - Contrôler la charge utile
 - Analyse les phénomènes extérieurs et intérieurs
 - Limiteur de zone/altitude
 - Le dispositif Fail-safe
 - Equipement de positionnement
 - Cohérence de la position GPS
 - Les dispositifs hors vue
 - Enregistrement des paramètres de vol en scénario national S2
 - Check List machine
 - Calibration compas / imu / nacelle
 - Les accessoires de secours
- TÉLÉPILOTAGE SITUATION NORMALE :
 - Utiliser l'aéronef à proximité d'obstacles
 - Suivre une trajectoire prédéfinie
 - Utiliser l'aéronef en vue dans scénario nationaux S1/S3
 - Le pilotage hors vue
 - Débriefing/renseigner fiche REX
 - Opérer l'aéronef télépiloté en scénarios nationaux S1/S2/S3

L'ACADEMIE DU DRONE

553 rue gabriel Mouilleron, Entrepot 2

54200 ECROUVES

Email: direction@academie-du-drone.com

Tel: 06 23 26 20 67 / 03 83 66 13 46



- Zone d'exclusion des tiers
- Piloter le drone en mode ATTI
- TÉLÉPILOTAGE EN SITUATION ANORMALE :
 - Perte de puissance totale ou partielle
 - L'aéronef en situation dégradée
 - Maintenir une position en vol Opti ou Atti
 - Sécuriser une zone de vol, s'assurer qu'aucune personne n'entre à l'intérieur du périmètre
 - Pénétration dans la zone de vol
 - Analyser les logs de vol
 - Identifier un problème lié au drone
 - Perturbation Géo/électromagnétique
 - Perte altitude/positionnement GPS
 - Procédure RTH/atterrissage d'urgence
 - Renseigner fiche REX

Organisation de la formation

Equipe pédagogique

Formateurs avec des fortes expériences professionnels dans le drone (8 ans)

Moyens pédagogiques et techniques

- Examens Blancs (théorique)
- Etude de cas et mises en situations réelles (pratique)
- Drones & Simulateurs (pratique)
- Logiciels & applications à usages professionnels (pratique)
- Accueil des stagiaires dans une salle dédiée à la formation.
- Documents de formation projetés ou en ligne
- Ordinateur (Nous recommandons d'amener votre PC ou Tablette afin de personnaliser votre dossier d'étude)
- Documents / cours en ligne, DISPONIBLE MÊME APRÈS VOTRE FORMATION
- Possibilité de manger en salle le midi et réviser

Dispositif de suivi de l'exécution de l'évaluation des résultats de la formation

- PRÉ-FORMATION : Questionnaire Conseil et Orientation fortement recommandé (général)
- PRÉ-FORMATION : E-Learning, compteur connexion et statistiques en ligne (théorique et pratique)
- ENTRÉE EN FORMATION : Bilan de compétences afin d'adapter le cours à la salle (théorique et pratique)
- PENDANT : Feuilles de présence ou validation de présence par extranet avec signature numérique (théorique et pratique)
- PENDANT : Questions / réponses par SMARTPHONE, oral ou écrit (QCM) (théorique et pratique)
- PENDANT : Mises en situation sur simulateur et en réel. (présentiel)
- PENDANT : Jeux digitaux (théorique et pratique)
- FIN DE FORMATION : Formulaire d'évaluation à chaud en ligne (théorique et pratique)
- FIN DE FORMATION : Attestation de Suivi de Formation pratique ou Certificat de réalisation de l'action de formation. (pratique)
- FIN DE FORMATION : Accès libre à la plateforme d'entraînement pendant 4 mois
- APRÈS LA FORMATION : Formulaire d'évaluation à froid en ligne