

FORMATION PREPARER L'EXAMEN THEORIQUE + TELEPILOTE DE DRONE

Présentation de la formation

Cette formation de 77h (dont 56h en présentiel) permet au stagiaire :

- d'acquérir les connaissances et techniques indispensables pour se présenter à l'examen théorique de télépilote de drone en vue de son obtention
- d'acquérir puis de faire valider leurs compétences pratiques en vue de l'obtention de l'attestation de suivi de formation pratique. Attestation obligatoire pour devenir télépilote professionnel

▪Prérequis

Avoir 16 ans minimum et maîtriser la langue française (oral et écrit).

▪Public concerné

Toute personne souhaitant se présenter à l'examen théorique de télépilote de drone.

▪Objectifs

A l'issue de la formation, le stagiaire a acquis des connaissances et des techniques lui permettant de se présenter à l'examen théorique de télépilote de drone. La formation répond favorablement aux exigences de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) et permet d'obtenir plus de 75% de bonnes réponses au QCM TEST ainsi que de maîtriser la réglementation liée aux métiers du drone.

Il sera également capable de mettre en œuvre et de télépiloter un drone dans le cadre d'une activité professionnelle, dans le respect de la législation en vigueur conformément à la catégorie OPEN et les scénarios nationaux S1 ; S2 et S3

▪Moyens pédagogiques, techniques et d'encadrement

La formation est dispensée en salle et en extérieur par un formateur ayant de l'expérience terrain

Les outils mis à disposition sont :

- Salle de cours avec dispositif de projection.
- Si vous êtes en situation de handicap, nous pourrions étudier une adaptation.
- Distribution d'un mémento et d'un livret de démarrage d'activité.
- Accès à un compte pour support de cours en e-learning et une banque de QCM pour un entraînement.
- Parachute
- Drones démontés pour visualisation des composants.
- Phantom4Pro, Inspire2, DJI FPV

▪Suivi et validation

- QCM d'exercices en ligne
- Mise en condition d'examen blanc
- Contrôle continu des acquis.
- A l'issue de la formation, une attestation est remise à chaque stagiaire.

▪Programme de la formation Théorique

1. Les règles de l'air et les procédures de contrôle de la circulation aérienne

- Le droit aérien : conventions, accords et organisations
- La navigabilité des aéronefs
- Les règles de l'air
- La gestion du trafic aérien
- Le Service de l'Information Aéronautique :
- Aérodrômes / Hélistations
- Le droit national : spécificité des Aéronefs Télépilotes
- La réglementation
- Les sanctions
- Les assurances

2. Connaissances générales des Aéronefs

- Cellule et systèmes, électricité, motorisation et équipements de secours
- Système électrique

3. Instrumentation

- Mesure des paramètres aérodynamiques
- Magnétisme, compas magnétique
- Les instruments gyroscopiques

4. Connaissances générales des aéronefs télépilotes

- Le dispositif de limitation d'espace
- Le système de pilotage
- Le dispositif de protection des tiers et de limitation d'énergie d'impact
- Le dispositif d'enregistrement des paramètres
- Le dispositif de retour vidéo
- Les moteurs et contrôleurs ESC
- Les capteurs spécifiques aux aéronefs télépilotes
- Les autres servitudes
- L'entretien de l'aéronef télépilote

5. Les performances, la préparation du vol et le suivi

- Introduction aux notions de masse et centrage
- Chargement
- Détermination du centrage
- La préparation du vol
- La préparation du vol en VFR
- La préparation avant vol
- Le suivi du vol et les modifications en vol
- Le suivi du vol d'un aéronef télépiloté

6. Les performances humaines

- Physiologie de base en aviation et maintien de la condition physique
- Psychologie de base en aviation

7. La météorologie

- L'atmosphère
- Le vent

8. La navigation

- Les généralités en navigation
- Les connaissances basiques en navigation
- Magnétisme et compas
- Les cartes
- La navigation à l'estime
- Le suivi et la gestion de la navigation en vol

9. Radio navigation

- La théorie de base sur la propagation des ondes radios
- Les systèmes de navigation par satellite : GNSS ; Navigation assistée par satellite

10. Les procédures opérationnelles –Aéronef télépiloté

- Les procédures d'urgence
- Définitions des procédures
- Vol en Immersion
- Briefing
- Débriefing

11. Les principes du vol –Aéronef télépiloté

- L'Aérodynamique subsonique
- Les hélices/les rotors
- Les connaissances basiques pour les voilures tournantes et les voilures fixes

12. Les communications

- les communications VFR : termes employés dans les communications radiotéléphoniques
- définitions
- les procédures opérationnelles générales
- les termes appropriés aux informations météorologiques (VFR)
- les procédures d'urgences et de détresse

Programme de la formation Pilotage

1. Compétences communes pour tous les scénarios

1.1. Préparation du vol mission:

- sélectionner le scénario réglementaire dans lequel s'effectue l'opération considérée.
- vérifier que la charge utile sélectionnée est compatible avec l'aéronef qui circule sans personne à bord utilisé pour la mission
- vérifier que la masse en opération de l'aéronef qui circule sans personne à bord est compatible avec le scénario considéré
- 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
- définir la zone de travail dans laquelle l'opération considérée se déroule ; - concevoir la zone minimale d'exclusion en fonction des caractéristiques de l'aéronef qui circule sans personne à bord considéré ;
- extraire de l'information aéronautique les données pertinentes pouvant avoir un impact sur l'opération considérée (SUP AIP, NOTAM, RTBA, Voltac, ...)
- déterminer les secteurs proches de la zone d'opération dont le survol est interdit, réglementé ou soumis à des conditions particulières ;
- définir la hauteur maximale réglementaire de vol compte tenu de la zone de vol, et de l'opération considérée ;
- identifier les autorisations nécessaires à l'opération considérée ;
- mettre en place un protocole si nécessaire ;
- identifier les objectifs de la mission ;
- 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 ;
- 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, ...) ;
- gérer la mise en place de la zone minimale d'exclusion en fonction du type de scénario considéré ;
- expliquer aux personnes se trouvant dans la zone minimale d'exclusion, 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 ;
- vérifier la présence de tous les documents nécessaires à l'opération considérée ;
- établir l'autorité du télépilote envers les autres personnes se trouvant sur zone d'opération.

1.2. Préparation du vol machine :

- 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 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 ;
- 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.

1.3. Briefing, Débriefing, Retour d'expérience :

- définir dans le cadre d'un briefing, le but de la mission, les menaces identifiées, 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 ;
- réaliser un débriefing synthétique de la mission ;
- identifier les cas où un compte-rendu d'évènement doit être fait et savoir l'élaborer.

1.4. Vol en situation normale :-

- 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 ; - opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord pour suivre une trajectoire prédéfinie ;
- avoir conscience de la zone minimale d'exclusion des tiers au cours du vol ; - opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord lors d'une discontinuité du critère en vue dans le cadre d'un scénario S1.

1.5. Vol en situation anormale :

- gérer de manière optimale une perte de puissance totale ou partielle d'un moteur de l'aéronef qui circule sans personne à bord en assurant la sécurité pour les tiers au sol ;
- gérer la trajectoire de l'aéronef qui circule sans personne à bord dans des situations dégradées ;
- gérer le cas de la dégradation de la fonction de localisation de l'aéronef qui circule sans personne à bord
- gérer l'incursion d'une personne dans la zone d'opération et prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité ;
- gérer le cas d'une sortie de la zone d'opération définie lors de la préparation du vol ;
- opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord malgré le déclenchement du limiteur de hauteur ;
- 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 ;
- 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 S1 ou S3 ;
- 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 ; - déclarer un compte rendu d'évènement.

2.Compétences propres au scénario S2

2.1. Préparation du vol mission :

- effectuer, au préalable, les démarches réglementaires spécifiques au scénario S2
- vérifier que la zone d'opération est sécurisée ;
- évaluer le risque de perte de liaison radio et de perte de télémétrie.

2.2. Préparation du vol machine :

- vérifier les dispositifs permettant de voler hors vue ;
- vérifier le fonctionnement du dispositif d'enregistrement des paramètres et le démarrer.

2.3. Vol en situation normale :

- gérer l'usage de la cartographie pour opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord hors vue.

2.4. Vol en situation anormale :

- mettre en application la procédure définie en cas de perte de la liaison de commande et de contrôle ;
- gérer le vol en immersion pour opérer le retour de l'aéronef en vol manuel.

3. Compétences propres au scénario S3

3.1. Préparation du vol mission :

- effectuer, au préalable, les démarches réglementaires spécifiques au scénario S3 - estimer le risque de brouillage sur la zone d'opération ;
- définir une procédure adaptée en cas de perte de la liaison de commande et de contrôle ;
- vérifier que la zone d'opération est sécurisée ;
- identifier les zones utilisables dans ou à proximité de la zone d'opération pour un atterrissage d'urgence.

3.2. Vol en situation normale :

- opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord à proximité d'obstacles en prenant en compte leur influence sur l'aérodynamique ;
- opérer l'aéronef à proximité d'obstacles simulant un environnement urbain, en conservant une distance de sécurité par rapport à ceux-ci.

3.3. Vol en situation anormale :

- mise en application de la procédure définie en cas de perte de la liaison de commande et de contrôle