

Académie Du Drone

553 Rue Gabrielle Mouilleron

54200 ECROUVES

Contact@academie-du-drone.com

06 19 71 37 95

Numéro de déclaration d'activité : 44540367554



PROGRAMME DE FORMATION DRONE THÉORIQUE ET PRATIQUE **AVEC CERTIFICATION RS5523 « EXPLOITATION D'UN UAS DANS LE** **SECTEUR DE LA PROMOTION IMMOBILIÈRE ET LA VENTE** **IMMOBILIÈRE »**

La formation décrite ci-dessous est en conformité avec l'Arrêté du 18 mai 2018 relatif aux exigences applicables aux télépilotes qui utilisent des aéronefs civils circulant sans personne à bord à des fins autres que le loisir.

Elle répond aux exigences dudit Arrêté et tout particulièrement ses annexes 1 (partie théorique) et 2 (partie pratique).

De plus, elle met en œuvre la transition de la réglementation européenne concernant les règles et procédures applicables à l'exploitation d'aéronefs sans équipage à bord (Règlement d'exécution (UE) 2019/947 de la commission du 24 mai 2019), afin d'atteindre le niveau de compétences demandés par l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA).

RAPPEL DES MODALITÉS DE VALIDATION DES 2 PARTIES DU DIPLOME

PARTIE THEORIQUE (CATT)

Modalités de passage de l'examen écrit du Certificat d'Aptitude Théorique Télépilote (CATT) décrites dans l'Annexe 1 de l'Arrêté du 18 mai 2018 :

- Épreuve écrite d'une durée de 1 heure et 30 minutes se présentant sous forme d'un questionnaire à choix multiple portant sur le programme identifié ci-après dans « Programme pédagogique ».

L'examen se compose de 60 questions rédigées en français indépendantes les unes des autres. Pour être déclaré reçu, le candidat doit répondre de manière correcte à au moins 75 % des questions.

Il n'existe pas de notation négative.

Académie Du Drone

553 Rue Gabrielle Mouilleron

54200 ECROUVES

Contact@academie-du-drone.com

06 19 71 37 95

Numéro de déclaration d'activité : 44540367554



PARTIE PRATIQUE (ASF)

Modalités pour l'obtention de l'Attestation de Suivi de Formation (ASF) décrites dans l'Annexe 2 de l'Arrêté du 18 mai 2018 et de l'Arrêté du 3 décembre 2020 :

- suivre l'intégralité de la formation pratique et satisfaire aux exigences du livret de progression identifié ci-après dans « Programme pédagogique Annexe 2 ».

CERTIFICATION

Dans le cadre d'une formation financée par CPF, le passage d'une certification est obligatoire. L'Académie Du Drone a choisi celle de Dronedifice, la RS5523 « EXPLOITATION D'UN UAS DANS LE SECTEUR DE LA PROMOTION IMMOBILIÈRE ET LA VENTE IMMOBILIÈRE ».

Quelque soit le résultat de cet examen complémentaire, cela ne restreint pas la validité du diplôme de télépilote professionnel de drone civil préparé dans cette formation et ne préjuge en rien pour exercer des fonctions de télépilotage en dehors du secteur de ladite certification RS5523.

L'examen de validation de la certification RS5523 s'effectue sur 3h et selon les épreuves suivantes :

- QCM de 20 questions.
- Préparation d'une mission immobilière avec prises de vues aériennes et présentation au jury.
- Vol immobilier avec prises de vues photos et vidéos précédé d'une préparation machine.

ORGANISATION

Moyens pédagogiques et techniques :

- Drones d'entraînements
- Simulateur d'entraînement de vol
- Livret référentiel (Annexe 1) et Livret de progression (Annexe 2)
- Accès E-learning

Dispositif de suivi et d'évaluation des résultats des formations :

- Exercices pratiques
- Attestation de Suivi de Formation
- Grille d'évaluation à chaud de fin de formation
- Grille d'évaluation à froid

Académie Du Drone

553 Rue Gabrielle Moulleron

54200 ECROUVES

Contact@academie-du-drone.com

06 19 71 37 95

Numéro de déclaration d'activité : 44540367554



Rythme de la session théorique (35h en présentiel + 4h minimum de e-learning) :

lundi-vendredi : 9h00-12h30 // 13h30-17h00

Rythme de la session pratique (35h en présentiel + 3h de certification) :

lundi-jeudi : 9h00-12h30 // 13h30-18h00 Vendredi : 9h00-12h00 // 13h30- 16h30.

Pré-requis :

Avoir plus de 16 ans.

Etre en capacité de télépiloter un drone par radiocommande (motricité manuelle et acuité visuelle suffisantes).

PROGRAMME PÉDAGOGIQUE

Annexe 1 ou Certificat d'Aptitude Théorique Télépilote (CATT)

- Introduction au drone
- Réglementation Générale
- Réglementation Spécifiques aux aéronefs
- Navigation
- Procédures opérationnelles
- Connaissances Générales des aéronefs et Instrumentation
- Performance Humaine et psychologique
- Réglementation européenne
- Principe de vol
- Radio Navigation
- Communication VFR
- Météorologie
- Préparation et suivi de vol
- Formation catégorie ouverte

Académie Du Drone

553 Rue Gabrielle Moulleron

54200 ECROUVES

Contact@academie-du-drone.com

06 19 71 37 95

Numéro de déclaration d'activité : 44540367554



Annexe 2 ou Certification EXPLOITATION D'UN UAS DANS LE SECTEUR DE LA PROMOTION IMMOBILIÈRE ET LA VENTE IMMOBILIÈRE :

- Préparer une mission et le matériel dans le cadre du scénario de vol S1 S2 S3, de la catégorie Ouverte, de la catégorie Ouverte « limitée », de la catégorie spécifique STS-01 et STS-02.
- Télépiloter un drone Multicopters en situation normale et anormale
- Télépiloter un drone Multicopters en situation normale et anormale dans le secteur immobilier
- Être en capacité d'effectuer la gestion d'une activité d'exploitant de drones
- Savoir rédiger un MANuel d'Exploitation.
- Connaître les bases légales pour télépiloter dans le secteur immobilier

Académie Du Drone

553 Rue Gabrielle Moulleron

54200 ECROUVES

Contact@academie-du-drone.com

06 19 71 37 95

Numéro de déclaration d'activité : 44540367554



PROGRESSION PÉDAGOGIQUE

Théorique - Certificat d'Aptitude Théorique Télépilote (CATT) :

Jour de Formation	Matin / Après Midi	Programme
Jour 1	M	<ul style="list-style-type: none">● Accueil des élèves● Introduction au drone● Réglementation Générale
	AP	<ul style="list-style-type: none">● Réglementation Spécifiques aux aéronefs (S1, S2, S3, Catégories européennes...)
Jour 2	M	<ul style="list-style-type: none">● Navigation● Procédures opérationnelles
	AP	<ul style="list-style-type: none">● Connaissances Générales des aéronefs et Instrumentation
Jour 3	M	<ul style="list-style-type: none">● Performance Humaine et psychologique● Réglementation européenne
	AP	<ul style="list-style-type: none">● Validation des connaissances acquises● QCM d'entraînement
Jour 4	M	<ul style="list-style-type: none">● Principe de vol
	AP	<ul style="list-style-type: none">● Radio Navigation● Communication VFR
Jour 5	M	<ul style="list-style-type: none">● Météorologique
	AP	<ul style="list-style-type: none">● Préparation et suivi de vol

Académie Du Drone

553 Rue Gabrielle Moulleron
54200 ECROUVES
Contact@academie-du-drone.com

06 19 71 37 95

Numéro de déclaration d'activité : 44540367554



Pratique - Exploitation d'un UAS dans le secteur de la promotion immobilière et la vente immobilière :

Jour de Formation	Matin / Après Midi	Programme
Jour 1	M Module A	<ul style="list-style-type: none">● Accueil et présentation.● Présentation de la formation et du matériel.● Notions réglementaires (Cartes, Notam, zones, catégories applicables à l'activité immobilière, obligations liées à la prise de vue aérienne)● Présentation d'un drone type multirotor et de sa radiocommande et des batteries.● Préparation d'une mission en catégorie "ouverte".
	AP Module B	<ul style="list-style-type: none">● Briefing des vols en catégorie spécifique selon scenarii STS01 (VLOS).● Présentation des checklists communes à chaque vol.● Prise en main d'une machine avec retour vidéo.● Vol sans vidéo.
Jour 2	M Module C	<ul style="list-style-type: none">● Réglementation propre à l'activité immobilière (droit à l'image, notions de propriété privée, les servitudes légales et conventionnelles...)● Les types de vols dans l'activité immobilière (VLOS, BVLOS)● Techniques de télépilotage à destination de captations d'images à but commercial.
	AP Module D	<ul style="list-style-type: none">● TP : déclaration scénario STS 01.● Exercice de prises de vues d'une parcelle immobilière● Mise en situation d'éléments perturbants liés aux personnes tierces● Notions de facteur humain et checklists.

Académie Du Drone

553 Rue Gabrielle Moulleron
54200 ECROUVES
Contact@academie-du-drone.com
06 19 71 37 95
Numéro de déclaration d'activité : 44540367554



Jour 3	M Module E	<ul style="list-style-type: none">● Autorité de tutelle pour les vols de drones.● Composition du MANEX.● Importance des assurances (RCP aéronautique).● Gestion des documents administratifs obligatoires.● TP : déclaration scénario STS02.
	AP Module F	<ul style="list-style-type: none">● Briefing des vols en catégorie spécifique selon scénarii STS02 (BVLOS).● Vol immobilier sans visibilité.● Évaluation des risques.● Prise en main d'une machine avec retour vidéo sans visibilité.● Debriefing.
Jour 4	M Module G	<ul style="list-style-type: none">● Réglage des capteurs photos et choix matériel adapté à l'activité immobilière.● Bases de la photographie et vidéo aérienne.● Techniques de télépilotage à destination d'inspection et le contrôle de bâtiments● Techniques de télépilotage à destination de relevés topographiques de terrains
	AP Module H	<ul style="list-style-type: none">● Briefing des vols en catégorie ouverte (VLOS), propres aux vols immobiliers hors agglomération.● Prises de vues vidéo, maîtrise des modes automatiques dans le cadre des vols immobiliers.● Évaluation des risques.● Debriefing.
Jour 5	M Module I	<ul style="list-style-type: none">● Révisions sur base de QCM.● TP: Préparation d'une mission dans le cadre immobilier en catégorie spécifique.

Académie Du Drone

553 Rue Gabrielle Moulleron

54200 ECROUVES

Contact@academie-du-drone.com

06 19 71 37 95

Numéro de déclaration d'activité : 44540367554



	AP	<ul style="list-style-type: none">• Certification
--	----	---

NOTE IMPORTANTE

L'Académie Du Drone se réserve le droit de modifier l'ordre des modules de formation en fonction des groupes et des conditions météorologiques.

Académie Du Drone

553 Rue Gabrielle Mouilleron

54200 ECROUVES

Contact@academie-du-drone.com

06 19 71 37 95

Numéro de déclaration d'activité : 44540367554



- **Importation d'un jeu de données complexe**
 - Importation de coordonnées GCP
 - Vérification de la cohérence de reconstruction et précision du modèle
 - Génération MNT/MNS
 - Génération Modèle 3D
 - Génération d'une orthophoto
 - Intégration des modèles générés dans un SIG externe (projection 3D, 2D)

- **Préparer un plan de vol**
 - Choix de l'aéronef et paramétrage
 - Choix du capteur et paramétrage
 - La réglementation applicable (les démarches, les autorisations, la mise en sécurité, anticipation des risques, analyse des risques)
 - Les logiciels d'automatisation du processus d'acquisition (La résolution sol, la précision du géoréférencement, les taux de recouvrement, le temps d'acquisition, quantification des données acquises, le rapport base hauteur)

- **Réaliser une acquisition de données**
 - Préparation mission
 - Check list avant mission
 - Le briefing
 - Paramétrage drone et capteur selon cahier des charges
 - Intégration plan de vol drone
 - Réalisation mission
 - Suivi en temps réel de la mission
 - Finalisation et debriefing
 - Vérification des données acquises

- **Traitement du jeu de données**
 - Tri des données
 - Intégration des données dans les logiciels PIX4D / Metashape
 - Paramétrages des logiciels en fonction du cahier des charges
 - Traitement des données
 - Génération des fichiers de sortie
 - Validation des données et cohérence en fonction du cahier des charges

- **Le modèle 3D géoréférencé**
 - Préparation d'un plan de vol opérationnel
 - Réalisation d'une mission sur le terrain (2D) avec un drone
 - Traitement du jeu de données
 - Réalisation d'une mission sur le terrain (3D) avec un drone
 - Traitement du jeu de données

Académie Du Drone

553 Rue Gabrielle Mouilleron

54200 ECROUVES

Contact@academie-du-drone.com

06 19 71 37 95

Numéro de déclaration d'activité : 44540367554



PROGRAMME DE FORMATION SPECIALISATION PHOTOGRAMMETRIE

ORGANISATION

Durée : 4 jours (28 heures)

Le formateur : David BAUNET – Hervé MASSON

Moyens pédagogiques et techniques :

- Drones d'entraînement
- Salle de formation
- Ordinateur de traitement de données

Dispositif de suivi et d'évaluation des résultats des formations :

- Exercices pratiques
- Attestation de Suivi de Formation spécialisation photogrammétrie.
- Grille d'évaluation à chaud de fin de formation
- Grille d'évaluation à froid

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

- Piloter un drone de façon autonome.
- Préparer une prestation de photogrammétrie
- Réaliser des relevés photogrammétriques avec drone sur site
- Comprendre, analyser et exploiter des relevés photogrammétriques

Académie Du Drone

553 Rue Gabrielle Mouilleron

54200 ECROUVES

Contact@academie-du-drone.com

06 19 71 37 95

Numéro de déclaration d'activité : 44540367554



PROGRESSION PEDAGOGIQUE

Jour de Formation	Matin / Après Midi	Programme
Jour 1	M	<ul style="list-style-type: none">Comprendre les notions de base de la photogrammétrie et son évolution
	AP	<ul style="list-style-type: none">Initiation et découverte à la préparation de vol automatique
Jour 2	M	<ul style="list-style-type: none">Connaître la chaîne de production et savoir traiter un jeu de donnéesÉtude sur une préparation de vol type automatique et le choix du drone + présentation
	AP	<ul style="list-style-type: none">Étude sur une préparation de vol type automatique et choix du drone + présentationTraiter des données et les convertir en ortho mosaïque, 2D et 3D
Jour 3	M	<ul style="list-style-type: none">Préparation d'une mission opérationnelle et mise en situation de vol automatique
	AP	<ul style="list-style-type: none">Traiter des données et les convertir en ortho mosaïque, 2D et 3D
Jour 4	M	<ul style="list-style-type: none">Traiter des données et les convertir modèle 3D
	AP	<ul style="list-style-type: none">Traiter des données et les convertir modelé 3DSavoir exporter un modèle 3D

Académie Du Drone

553 Rue Gabrielle Mouilleron

54200 ECROUVES

Contact@academie-du-drone.com

06 19 71 37 95

Numéro de déclaration d'activité : 44540367554



CONTENU DETAILLÉ DE LA FORMATION

- **De la photographie au modèle 3D**
 - Notions de base en photogrammétrie
 - Définitions (stéréoscopie, perception du relief)
 - Historique de la photogrammétrie : transition de l'analogique au numérique
 - Passage des coordonnées images à des coordonnées terrain
- **La chaîne de production du point de vue de l'opérateur**
 - Les données en entrée
 - Caractéristiques des APN (type : reflex hybride numérique, taille du capteur, type de capteur, choix de la focale)
 - Les données de navigation (GNSS, centrale inertielle, stations sol)
 - Prises de vues aériennes (taille du pixel, déformations capteur et optiques)
- **Processus photogrammétrique**
 - Les diverses méthodologies de calibration APN
 - Orientation relative
 - Orientation Absolue
- **Les données en sortie**
 - Les nuages de point
 - Le maillage
 - Les modèles 3D
 - Principes de texturisation
 - Les orthophotos
- **Importation d'un jeu de données simple**
 - Installation et paramétrage des logiciels Pix4D et Metashape
 - Découverte des fonctions et process de traitement
 - Importation des jeux de données
 - Traitement des données
 - Analyser un jeu de résultat de données
- **Modélisation 3D géoréférencée**
 - Automatisation des processus de traitement
 - Les GCP
 - La précision GNSS
 - Amélioration de la précision de géoréférencement