

## FORMATION PHOTOGRAMMETRIE PAR DRONE

### ■ Présentation de la formation

Cette formation se déroule sur **3 jours (21 heures)**. Elle permet au télépilote de drones de développer ses compétences techniques et permet le développement d'une activité commerciale

La photogrammétrie est un moyen de modéliser un sujet à l'aide d'un logiciel informatique. L'intérêt d'avoir recours à cette technique, est d'apporter en bureau d'étude une maquette reproduite dont la précision d'erreur descend en dessous du centimètre (voir du millimètre en fonction du matériel choisi).

### ■ Prérequis

Connaitre les obligations réglementaires liées à l'activité professionnelle du drone.  
Être en possession de son brevet théorique drone ou être en cours d'obtention.  
Être capable de réaliser un vol de drone en solo et en sécurité.

### ■ Public concerné

Tous télépilotes âgés de 16 ans.

### ■ Objectifs

- Apprendre les techniques de vol automatique pour collecter les données et images géoréférencées.
- Réaliser des relevés photographiques avec drone.
- Comprendre et traiter les images collectées pour analyse.

### ■ Moyens pédagogiques, techniques et d'encadrement

La formation photogrammétrie par drone pratique basique de pilotage de drone est dispensée en extérieur (en espace indoor en cas de conditions météorologiques défavorables) et en salle. Elle est encadrée par un formateur titulaire du brevet théorique drone et de la Déclaration de Niveau de Compétence. Ce formateur est également qualifié en photogrammétrie.

Les outils mis à dispositions afin d'assurer la formation sont :

- Drones homologués avec tous ses équipements (Batteries, caméra, chargeurs, retour vidéo, etc...)
- Salle de cours avec vidéo projecteur où dispositif équivalent permettant l'affichage des cours
- Terrain de vol permettant la mise en œuvre de l'action de formation dans le cadre des scénarios S-1, S-2, S-3
- Logiciels de traitement de photogrammétrie

## ▪ Suivi et validation

A l'issue de la formation, une attestation est remise à chaque stagiaire précisant si la formation est acquise, en cours d'acquisition ou non acquise.

## ▪ Programme de la formation

### 1. RELEVÉS AÉRIENS AVEC DRONE

- Préparer une intervention sur site
  - Déclarer son activité à la DGAC
  - Faire une demande d'autorisation préfectorale
  - Gérer le protocole CTR ou DGAC
  - Analyser une demande de mission :
  - S'assurer de la faisabilité du travail (technique et réglementaire)
  - Identifier la zone de travail et ses particularités
  - Déterminer les autorisations pour la mission
  - Rappeler les aspects juridiques concernant le spectre visible
- Réaliser un cas pratique de relevés photogrammétriques avec drone sur site
  - Préparer la mission
  - Choisir et calibrer l'appareil photo
  - Réaliser des relevés avec drone à partir d'un cahier des charges précis
  - Programmer le plan de vol automatique en fonction des besoins de mesure
  - Réaliser le vol automatique
  - Maîtriser les situations de mesure et d'urgence

## 2. PHOTOGRAMMÉTRIE, TRAITEMENT ET ANALYSE DES RELEVÉS

Analyse à partir des images réalisées ou d'exemples en cas d'impossibilité de vol pour cause de météo défavorable

- **Connaître les principes fondamentaux de la photogrammétrie**
  - Découvrir les données nécessaires : points d'intérêt, nuage de points denses, maillage
  - Connaître les méthodes de mise en correspondance
  - Identifier les applications et les types de scènes
- **Le logiciel d'analyse**
  - Assimiler et prendre en main les fonctions du logiciel
  - Préparer des missions en simulation
  - Connaître les fonctionnalités de traitement des relevés
  - Comprendre et utiliser l'aérotriangulation
- **Traitement des données et analyse**
  - Analyser les données pour constituer un nuage de points en 3D, une ortho photo...
  - Connaître les outils de présentation des données : retouches, visualisation impression 3D