

## Mise en œuvre chronologique d'une mission drone

☞ Détermination du ou des objectifs de la mission (observations dans le spectre du visible, multispectral, etc.),

☞ Détermination du lieu géographique de la mission :  
(géoportail : <https://www.geoportail.gouv.fr/>)

☞ Demander l'autorisation de survol par drone au propriétaire du terrain (autorisation écrite est la bienvenue),

☞ Détermination du cadre de la mission :

☞ Loisir : - Carte de restriction drone  
(<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme> (faisabilité de la mission)),

- Hauteur sol max de vol (en fonction du lieu),
- Distance max télépilote déterminée par le fait que le télépilote doit toujours voir son drone et le piloter à vue,

☞ Professionnel :

- Géoportail (carte de restriction drone + carte OACI (carte territoire et transport et transport)) pour déterminer les obligations de déclaration (différentes suivant les scénarios de vol S1, S2 et S3),
- Vérification sur DroneKeeper (<https://www.dronekeeper.com/>) ou Clearance (<https://clearance.aero/>)
- Déclaration de la mission sur le portail de la DGAC (Fox-AlphaTango : <https://fox-alphatango.aviation-civile.gouv.fr/>),
- Vérification de la viabilité de la mission,

☞ Préparation de la mission :

☞ La veille de la mission :

- Faire les sorties informatiques des autorisations de vol,
- Vérifier la charge de toutes les batteries (drone, télécommande, tablettes, capteur, etc...) nécessaire à la bonne réalisation de la mission. Recharger si nécessaire en faisant très attention aux conditions de recharge (chargeurs, type de batteries etc...),
- Vérifier que tout le matériel nécessaire à la mission soit en bon état de fonctionnement,
- Réaliser les plans de vols pour les prises de vues si nécessaire (dronedeploy : <https://www.dronedeploy.com/>, Pix4D Capture : <https://www.pix4d.com/product/pix4dcapture>, Dji Ground station Pro : <https://www.dji.com/fr/ground-station-pro>, etc...),
- Vérifier les conditions météorologiques pour le jour du vol,
- Rentrer en contact avec les commanditaires pour s'assurer que la mission est bien maintenue,

↪ Le jour de la mission :

- Rassembler tout le matériel nécessaire à la mission (drone, capteur, chevalets avertisseurs, Pad de décollage et d'atterrissage, gilets de signalisation, etc...),
- Se rendre sur le lieu de la mission,

☞ Réalisation de la mission :

- Vérifier que les conditions de vol sont compatibles avec les caractéristiques du drone ainsi que la mission (météorologique, environnement de vol, etc...),
- Positionnement des chevalets avertisseurs et du Pad de décollage et d'atterrissage,
- Préparation du drone (montage du capteur si nécessaire),
  - ⇒ Positionnement de la batterie dans le drone et vérification de la pleine charge de celle-ci,
  - ⇒ Positionnement de la tablette de contrôle sur la télécommande (vérification des charges de chacun des éléments),
  - ⇒ Lancement de l'application de vol sur la tablette, mise en route de la télécommande ainsi que du drone,
  - ⇒ Vérification et validation de tous les items de vol sur l'application (Hauteur de RTH, distance max de vol, etc...),
  - ⇒ Vérification du bon déroulement de l'initialisation de la mise en route du drone,
  - ⇒ Vérification de l'étalonnage du compas du drone, de l'IMU etc ...
  - ⇒ Validation du RTH par le point de décollage, validation du vol par GPS,
  - ⇒ Mise en place des hélices,
  - ⇒ Décollage du drone,

Option : Mise en œuvre d'un plan de vol :

- Une fois le drone correctement initialisé,
- Mise en œuvre de l'application de plan de vol,
- Vérification des paramètres de vol pré-enregistrés,
- Initialisation de l'appairage entre le logiciel de plan de vol et le drone,
- Lancement du plan de vol et initialisation du drone,
- Lancement du vol
  
- Retour de mission du drone :
  - ⇒ Une fois le drone posé au sol, arrêter les moteurs,
  - ⇒ Couper l'alimentation de la batterie,
  - ⇒ Arrêter la télécommande ainsi que l'application en route sur la tablette,
  - ⇒ Penser à retirer la batterie du drone le plus rapidement possible car elle a souvent chauffé lors du vol,

Option : Mise en œuvre d'un capteur extérieur au drone : Exemple capteur Multispectral Sequoia de chez Parrot Micasense (montage sur drone Phantom 4 Advanced équipé d'une nacelle spécifique fourni par Aerial Shop) :

- Vérification de la tension des batteries d'alimentation du capteur (accu 3S LIPO soit 12,6 volts en charge à 100%),
- Montage du capteur Sequoia ainsi que du capteur Sunshine associé sur la nacelle prévue à cet effet,
- Mise en place de l'accus d'alimentation du capteur dans son logement prévu à cet effet,
- Positionner le drone ainsi équipé sur le Pad de décollage avant le vol (dégagement du drone du véhicule pour éviter les interférences),
- ATTENTION / IMPORTANT : NE PAS METTRE EN ROUTE LE DRONE AVANT LE CAPTEUR !!! Le capteur génère son propre réseau WIFI ce qui risquerait d'entrer en concurrence avec la commande ainsi que le retour vidéo (fréquences de transmission très proches),
- Connecter la batterie au capteur et attendre entre 1 à 2 minutes (le temps d'initialisation des capteurs Sequoia et Sunshine). Une Led verte indiquera la positivité de l'initialisation,
- Mettre en route d'une tablette informatique et appairage de celle-ci avec le code WIFI du capteur,
- Vérification de l'état du capteur grâce à l'interface web de la tablette, changement des réglages si nécessaire,
- Réaliser un « Calibrage Radiométrique » du capteur grâce à l'application (suivre le protocole prévu à cet effet),
- Une fois que tous les paramètres sont validés, couper le WIFI du capteur et le vérifier,
- Une fois toutes les vérifications réalisées, le drone peut être mis en route,
- Juste avant le décollage du drone, penser à la mise en route du capteur,

Retour de mission :

- Couper l'enregistrement du capteur le plus rapidement possible après la fin du vol,
- Refaire un « Calibrage Radiométrique » si les conditions d'ensoleillement ont changé lors du vol,
- Lors de la fin de mission, débrancher l'alimentation du capteur après l'avoir éteint par l'intermédiaire de l'application.