

Comment distinguer clairement les aéromodèles des drones ?

Dans son projet de règlement pour les Aéronefs Non Habités (Unmanned Aircraft ou UA) l'EASA mentionne: «... *une définition des aéromodèles pourrait être basée sur l'absence d'un système de contrôle de vol qui permettrait potentiellement à un UA de voler hors vue directe du télépilote (Beyond Visual Line of Sight ou BVLOS). En réalité, certains aéromodèles sont équipés d'un système de contrôle de vol assisté. Cette approche a donc été rejetée. D'un autre côté, il est reconnu que les activités d'aéromodélisme ont de bons antécédents en matière de sécurité.* »

La conséquence est que, bien qu'ayant un bon niveau de sécurité, l'activité d'aéromodélisme devrait se conformer aux exigences qui ont été développées pour les drones, ce qui est très pénalisant et considéré comme injuste par les pratiquants.

L'approche proposée ci-après vise à démontrer que contrairement à la déclaration de l'EASA ci-dessus, les aéromodèles conventionnels n'ont pas la capacité de voler au-delà de la ligne de vue visuelle (BVLOS) et peuvent donc être distingués des drones.

Que signifie le vol BVLOS dans la pratique?

La définition du vol BVLOS est très simple; c'est-à-dire signifiant que l'UA vole au-delà de la portée visuelle du télépilote qui, par conséquent, ne peut plus directement voir comment et où il vole. En conséquence, le vol BVLOS exige obligatoirement une sorte de capacité de navigation, sinon l'UA serait perdu dès la perte de contact visuel; même si celui-ci est très stable, soit naturellement, soit grâce à un dispositif augmentant la stabilité, et capable de rester en l'air sans intervention du pilote.

Par conséquent, démontrer que les aéromodèles sont incapables de naviguer est aussi une façon de démontrer qu'ils ne peuvent pas évoluer hors vue (BVLOS), sauf dans des conditions anormales menant irrémédiablement à la perte du modèle.

Quels types de navigation BVLOS un UA peut-il effectuer ?

La navigation est la capacité de suivre une trajectoire de vol référencée par rapport au sol, ou au moins d'atteindre un point de destination défini. Essentiellement, quatre types de navigation peuvent être utilisés par les UAs :

1. **Navigation à vue basée sur une image vidéo** de l'environnement extérieur transmise en temps réel au télépilote, généralement via un casque FPV (écran ou lunettes vidéo). Les perceptions visuelles en tangage, en roulis et en lacet permettent au pilote de contrôler la trajectoire l'UA à condition qu'il soit naturellement stable ou stabilisé par des micro-gyromètres/accéléromètres. Comme dans l'aviation habitée dans de bonnes conditions météorologiques (vol VFR), le pilote identifie la position de l'avion à partir de repères visuels au sol (routes, chemins, pylônes..).
2. **Navigation en utilisant la position GPS** de l'UA affichée, sur une carte électronique, sur l'émetteur du télépilote. Le télépilote dirige manuellement la trajectoire de l'UA en regardant sa position sur la carte électronique, comme avec une application de géolocalisation sur l'écran d'un smartphone. Pour réaliser ce type de navigation, l'UA doit obligatoirement comporter un système de stabilisation performant et, en outre, un pilote automatique permettant de tenir, sans intervention du pilote, les paramètres de trajectoire, notamment au moins l'altitude et le cap géographique de l'UA.

3. **Navigation automatique** où l'UA suit automatiquement une trajectoire de vol référencée par rapport au sol, définie avant le décollage ou pendant le vol, pour survoler un ou plusieurs points de cheminement GPS. Le télépilote peut néanmoins modifier à tout moment la trajectoire en transmettant de nouvelles données de trajectoire de vol à l'UA. Un tel type de navigation nécessite, comme dans le cas 2, un pilote automatique avec capacité de maintien de trajectoire de vol mais également un module de navigation permettant au pilote automatique de guider l'UA selon des trajectoires prescrites. En vol habité, ce module correspond au système de gestion de vol (Flight Management System ou FMS) dans lequel sont stockées les données de trajectoire (procédures de départ, de route et d'approche) et où sont calculés les ordres de commande envoyés au pilote automatique pour le suivi de celles-ci (par exemple : incliner l'aéronef d'un certain angle afin d'effectuer un virage nécessaire au suivi de la trajectoire).
4. **Navigation autonome** qui permet également de suivre automatiquement une trajectoire de vol programmée au préalable au sol par l'opérateur mais, contrairement au cas 3, sans possibilité d'intervention de l'opérateur pendant le vol. Les données de trajectoire sont chargées dans l'UA avant le vol et ne peuvent pas être modifiées plus tard, une fois que l'UA est en vol. Un tel type de navigation nécessite des fonctions de contrôle de vol similaires à la navigation automatique.

Définition d'un aéromodèle conventionnel

Les aéromodèles conventionnels peuvent être définis comme étant des UAs incapables d'exécuter l'une des quatre options de navigation énumérées précédemment. Cela englobe la très grande majorité des modèles utilisés par les aéromodélistes.

En termes d'attributs techniques, les aéromodèles conventionnels peuvent être définis comme des UAs n'intégrant aucun des trois dispositifs suivants:

- caméra transmettant en temps réel une image vidéo au télépilote (navigation selon l'option 1),
- affichage en temps réel de la position GPS sur une carte électronique de la zone survolée (navigation selon l'option 2),
- pilote automatique incluant un module de navigation permettant de suivre des trajectoires de vol référencées par rapport au sol (navigation selon les options 3 et 4)

Les aéromodèles conformes à cette définition sont incapables de naviguer quelque soient les circonstances et par conséquent, ne peuvent pas être exploités hors vue (BVLOS) du télépilote.

Cette définition permet néanmoins de toujours considérer comme aéromodèles conventionnels:

- les modèles avec système d'augmentation de la stabilité, même les modèles pour les débutants fortement stabilisés et capables automatiquement de rester en vol horizontal ou d'effectuer des virages,
- les modèles avec caméra vidéo enregistrant des images en vol puis téléchargées au sol,
- les modèles avec module GPS transmettant en temps réel uniquement les coordonnées GPS au télépilote (pas d'affichage de la position sur une carte),

Les seuls aéromodèles exclus par cette définition sont ceux munis d'un équipement FPV (First Person View ou vol en immersion), c'est-à-dire la plupart du temps des modèles d'avion ou planeur motorisés modifiés pour cela. Cependant, les capacités et l'utilisation de tels modèles FPV sont plus ou moins similaires à celles des drones, ce qui justifie de ne pas les considérer comme des aéromodèles conventionnels.