FLYING EYE

KIT FLYSAFE

DJI Flycart 30

Coupe-circuit + Geofencing en option

Manuel d'utilisation

Fabriqué en France

www.flyingeye.fr Version 2.4 (21/07/2025)

Sommaire

Qui sommes nous ?	3
Avertissements et précautions	5
Descriptif technique	7
Matériel	9
Installation	10
Radiocommande Flysafe	15
Utilisation de la geofence	19
Edition d'une geofence	20
Test pré-vol	23
Préparation des vols	24
Conditions opérationnelles	25
Dimension du Ground Risk Buffer	26
Procédures d'urgence	27
Entretien	28
Assistance et Garantie	29
Outil de suivi (Annexe 1)	30
Fiche incident (Annexe 2)	31

Qui sommes-nous ?

Flying Eye est votre partenaire spécialisé dans la technologie drone depuis 2009. Nous développons des systèmes coupe-circuit parachute depuis l'apparition de la réglementation drone en 2012. Avec son système pyrotechnique issu de la technologie de l'aviation, vous disposez du système le plus efficace et le plus léger du marché.

Nous nous tenons à votre disposition pour tous renseignements techniques et commerciaux.

www.flyingeye.fr

Green Side 1B, 400 Av. Roumanille Biot - Sophia Antipolis 06410

09 72 62 78 50

info@flyingeye.fr

Avant toute manipulation du système Flysafe, lire attentivement ce manuel.

Avertissements et précautions

Flying Eye se réserve le droit de suspendre la garantie à toute personne qui ne respecterait pas les consignes élémentaires de sécurité énoncées ci-après.

- Il est interdit d'effectuer toute autre manipulation que celles prévues dans le manuel.
- Le dispositif doit être utilisé uniquement par (ou sous la supervision) d'un adulte responsable. Laissez toujours le dispositif hors de portée des enfants.
- N'exposez pas le système aux basses et hautes températures, à des secousses importantes, à des risques de chocs, de contact avec produits chimiques, acides, à un stockage de longue durée dans un environnement d'humidité importante ou de poussière. La température maximale d'utilisation est de 40°C et la température minimale d'utilisation est de -15°C.

Avertissements et précautions

N'utilisez pas le dispositif s'il est endommagé ou si la procédure de test n'est pas concluante. Le cas échéant contactez votre revendeur.

Le système Flysafe n'altère en rien le fonctionnement du drone.

Tout vol avec un drone implique l'existence d'un risque pour le matériel et les personnes à proximité.
L'utilisation d'un système Flysafe ne doit en aucun cas augmenter votre prise de risque.

Le système Flysafe doit être déclenché manuellement par l'utilisateur. Un entraînement régulier est nécessaire pour pouvoir réagir correctement en cas d'urgence. Faites donc, pour la sécurité du matériel et des tiers, des déclenchements factices d'exercices au sol régulièrement.

Descriptif technique

Description

- Le module coupe-circuit est interne au drone
- Compatible avec le DJI Flycart 30
- Matrice de conformité : MoC2511
- Déclaration de conformité MoC2511
- Geofencing en option

Même si les drones sont utilisés et entretenus correctement, ils peuvent parfois se retrouver dans des conditions météorologiques violentes ou rencontrer des problèmes tels qu'une perte de signal GPS, une défaillance technique des moteurs, une panne de radiocommande.

Dans ce genre de situation critique et d'urgence, il est crucial d'avoir un déclenchement immédiat d'un dispositif de sécurité.

Descriptif technique

Spécifications techniques

Portée	2500 m
Déclenchement	• Déclenchement manuel par double pression simultanée • Déclenchement automatique en cas de sortie de la zone de vol (Geofencing en option)
Autonomie	Plus 30 heures de la radiocommande (batterie li-po 1800mAh rechargeable par USB-C
Radiocommande	Mise hors tension automatique après 30 minutes sans connexion Allumage et extinction sécurisés (pression courte puis pression longue)
Communication	Liaison bidirectionnelle fréquence de transmission FTS : 868MHz Trames cryptées (256 bits) et authentifiées
Sécurité	Redondance de l'alimentation du kit Flysafe

⚠ Après l'interruption du vol via le système Flysafe le parachute DJI se déploiera automatiquement uniquement si ce dernier est allumé.

Voir spécifications du parachute (Manuel page 42)

Matériel

Fourni

Radiocommande Flysafe

Module coupe-circuit

Déclaration de conformité

Non fourni

Drone

Radiocommande

L'utilisation de la radiocommande avec ce système est plus facile avec un harnais

Installation

Etape 1 :

Dévissez les 2 vis supérieures du capot arrière du Flycart 30

Vous découvrez l'ensemble des connectiques comme ci-dessous

Installation

Etape 2 :

Débranchez la connectique suivante

Le port suivant sera alors libéré

Installation

Etape 3 :
Connectez le cable du kit Flysafe sur ce port

Gros plan sur le branchement ci-dessous

Installation

Etape 4 :

Insérez le kit Flysafe entre les connectiques comme ci-dessous

Etape 5 :

Rebranchez la connectique précédemment débranchée à l'étape 2 sur le kit Flysafe comme ci-dessous

Installation

Si le kit Flysafe est correctement installé, vous devriez avoir un montage comme ci-dessous

Etape 6 :

Refermez le capot et revissez les 2 vis supérieures du capot arrière du Flycart 30

Radiocommande Flysafe

MISE EN ROUTE

Pour allumer la radiocommande Flysafe, presser un appui court puis un appui long sur le bouton power (noir). Le niveau de charge est indiqué sur l'écran.

DÉCLENCHEMENT

Le déclenchement du système Flysafe s'effectue par appui sur les 2 boutons «FIRE» (rouge) simultanément.

MODE TRANSFERT USB

Pour allumer la radiocommande Flysafe en mode transfert USB, la connecter à un ordinateur et la mettre en route tout en maintenant le bouton menu. Pour sortir du mode USB, redémarrer la radiocommande.

Radiocommande Flysafe

L'afficheur principal assure le retour télémétrique avec le récepteur et informe en continu de son état. Il se décompose en quatre parties distinctes :

- La force du lien radio avec le récepteur
- Le niveau de la batterie de la radiocommande
- L'état du système de coupure FTS à bord de la machine (détaillé dans la partie suivante).
- L'état du système de Geofencing à bord du récepteur (détaillé dans la partie suivante).

Radiocommande Flysafe

Etat du FTS

L'état du FTS, soit du système de coupure, est affiché sur la partie gauche de l'écran principale, les icônes suivantes peuvent être affichées et correspondent à un état particulier:

Le système de coupure est pleinement opérationnel. L'utilisateur peut provoquer la coupure manuelle.

Le système à été coupé, soit manuellement par l'utilisateur, soit par le système de geofencing.

Le lien radio avec le récepteur est coupé. Le drone est hors tension ou hors de portée.

Radiocommande Flysafe

Etat du GeoFence

N.B. : Les fonctionnalités de geofence ne sont disponibles qu'en option. En son absence, l'icône du mode manuel sera toujours affichée.

L'état du geofencing est affiché sur la partie droite de l'écran principale, les icônes suivantes peuvent être affichées et correspondent à un état particulier :

Mode manuel uniquement (géofencing non disponible)

Chargement ou vérification de la fence en cours, cela peut prendre un certain temps pour de grandes fences.

Initialisation du système de geofence

Recherche d'un signal GPS suffisant

Geofence activé et drone à l'interieur de la fence

Geofence activé et drone à l'interieur d'une warning zone

Drone en dehors de la fence, interruption du vol en 0.2s

Utilisation de la géofence

(En option)

Procédure de mise en route

L'utilisation du geofencing impose le fonctionnement suivant. La radiocommande doit être allumée en premier, afin de disposer de la fence active. Ensuite le drone est allumé permettant le chargement d'une nouvelle fence ou de confirmer que la fence à bord du récepteur correspond à celle de la radiocommande. Une fois la fence validée, le signal GPS confirmé et que l'icône indiquant que le drone est bien à l'intérieur de la fence, l'utilisateur peut alors décoller et effectuer sa mission.

Mise à jour de la Fence

- Créer votre propre fence grâce à l'outil d'édition.
- Sauvegarder la Fence sous le nom "fences.json".
- Connecter la radiocommande en USB et la démarrer en mode transfert USB.
- Copier le fichier de fence fences.json à la racine (attention à respecter le nom du fichier).
- Redémarrer la radiocommande (en mode normal).
- Redémarrer la machine et attendre le chargement de la fence.
- Une fois chargé, l'état de la geofence confirme son activation.
- L'utilisateur peut procéder au vol.

N.B. : Dans le cas où la fence n'est pas valide (structure ou format incorrecte, voir section suivante), le système basculera automatiquement en mode manuel, il faut alors corriger la fence via l'outil.

Edition d'une geofence

(En option)

Accès utilisateurs

Accéder à GeoFence Editor :

https://geofence-editor.flyingeye.fr/

Se connecter avec les identifiants reçus au préalable

Choisir un nouveau mot de passe et le modifier en cliquant sur "setting" :

Prendre connaissance de l'interface et découvrir les différentes fonctionnalités

Edition d'une geofence

(En option)

Création de votre zone de vol

La procédure d'édition est la suivante :

- Rechercher la localisation de son opération avec le moteur de recherche.
- Dessiner la fence principale et la valider.
- Dessiner la warning Fence et la valider.
- Ajouter les No Fly Zone (NFZ) et les valider (étape optionnelle).
- Ajouter les warning NFZ et les valider (étape optionnelle).

	Le moteur de recherche permet à l'utilisateur de trouver facilement une localisation précise en indiquant le nom d'une ville ou d'une adresse. Une boîte de dialogue s'affiche dans laquelle l'utilisateur peut taper le nom dans un champ de texte et valider par le bouton "Search".
	Edition de la fence Principale. Permet de dessiner le polygone de Fence (orange à bord rouge). Un clique pour passer en mode édition, l'utilisateur clique sur la carte pour dessiner, puis valide le contour en sélectionnant le premier point soit en cliquant à nouveau sur ce bouton.
	Edition de la warning fence. Permet de dessiner le polygone de warning associé à la Fence (vert à bord orange).
	Edition des No Fly Zone (NFZ). Permet de dessiner les polygones de NFZ (rouge à bord rouge).
	Edition des Warning NFZ. Permet de dessiner les polygones de Warning associé aux NFZ (orange à bord orange).
	Passage en mode édition de polygone. Permet à l'utilisateur de corriger les polygones déjà dessinés, d'ajouter et/ou de supprimer des points.

Edition d'une geofence

(En option)

	Suppression de polygones. Permet à l'utilisateur de supprimer un polygone visé.
	Sauvegarde. Permet d'enregistrer la Fence en cours sous le format json attendu par la télécommande Standalone (standard geojson avec propriétés étendues)
	Chargement de Fence. Permet à l'utilisateur de recharger une fence qu'il avait éditée précédemment.
	Nettoyage. Permet à l'utilisateur de supprimer toutes les fences en cours d'édition (remise à zéro de l'édition).

Les critères d'invalidation d'une fence portent sur l'intégrité de chaque élément. Il ne peut y avoir qu'une seule fence associée à une seule warning fence. Par définition, chaque périmètre de fence dessiné doit correspondre à un polygone simple non croisé et fermé. De même, il ne peut y avoir que cinq NFZ associées à cinq Warning NFZ au maximum. Il est nécessaire de définir une warning fence interne à la fence principale, et de même, il est nécessaire de définir une Warning NFZ externe à sa NFZ associé.

Il est de **la responsabilité de l'utilisateur** de définir une fence valide et de **s'assurer de son chargement**. De même, il doit **s'assurer de décoller à l'intérieur de la fence active**, sans quoi, la geofence ne sera pas activée au démarrage mais uniquement lorsque le drone entrera dans celle-ci.

Exemple fence complète valide avec NFZ.

Test Pré-Vol

Avant le premier vol de la journée sur un site d'opération donné, vérifier l'ensemble des éléments constituants le système et vérifier son intégrité. Si une anomalie est constatée, ne pas procéder au vol et s'adresser à votre revendeur.

Test de bon fonctionnement au sol:

1	Assurez-vous que l'ensemble du système drone est hors tension. Batterie désengagée, module automatique à l'arrêt
4	Mettre en place la batterie
5	Allumer la radiocommande du drone
6	Allumer la radiocommande Flysafe
7	Allumer le drone
8	Mettre en route les moteurs du drone
9	Actionner le système Flysafe par appui sur les 2 boutons rouges « FIRE » : Les quatre moteurs s'arrêtent
10	Eteindre le drone
11	Eteindre les deux radiocommandes

Préparation des vols

Mémo simplifié pour la préparation des vols en catégories spécifiques :

Volumes, Limites et Zones à définir pour vos opérations avec utilisation du FTS automatique:

Flight Geography : Volume de Vol Programmée en cas de vol automatique ou prévu pour vos trajectoire en mode manuel.

Contingency volume : Volume de vol dans lequel vous pouvez déclencher des procédures de contingence qui permettent de revenir dans la zone de vol programmée ou prévue

Contingency volume limit : En cas de franchissement de cette limite des procédures d'urgence doivent être déclenchées. C'est notamment le cas pour le FTS automatique Flying Eye Flysafe

Ground Risk Buffer : Zone projetée au sol ou aucun tiers ne doit être présent en cas de crash de l'appareil, également appelé Zone d'Exclusion de Tiers (ZET)

Conditions opérationnelles

	Automatique	Manuel
Hauteur minimale	3 m	30 m
Hauteur maximale	120 m	120 m

Distance de transmission maximale : **2500 m** (en terrain plat et dégagé sans interférence)
Vitesse de vent maximale : **43km/h**
Température de fonctionnement : **- 20 à 45 °C**

Fréquence utilisée : **868MHz**
LORA 869 MHz est partagé avec d'autres utilisateurs et appareils utilisant la même bande de fréquence, tels que les télécommandes pour la domotique, les réseaux d'énergie (Linky), les réseaux domestiques IoT, les systèmes de communication industriels, etc. Ces appareils peuvent interférer avec le système FTS provoquant des perturbations dans les transmissions entre la radiocommande et le récepteur, entraînant des retards de transmission, des pertes de données, voire des interruptions complètes de la communication.
Il est donc nécessaire de vérifier la force du signal avant le vol ainsi que de la surveiller tout au long du vol.
Il est aussi nécessaire de ne pas voler à proximité de sources émettrices de radiofréquences de haute puissance ou d'installations électriques.

Autorisation d'exploitation

Dimension du GRB (sans parachute)

Evaluation de la zone de crash en cas d'utilisation du kit Flysafe en mode **automatique** en considérant un temps de réaction du système de 0.3s et une vitesse sol de 20m/s.

Taille des buffers en fonction de la hauteur de vol en cas d'utilisation du FTS Flying eye		
Hauteur du volume opérationnelle (m)	Ground Risk Buffer correspondant (m)	
	FTS Manuel	FTS Automatique
10	89	35
20	101	47
30	110	56
40	118	64
50	124	70
60	130	76
70	136	82
80	141	87
90	146	92
100	151	97
110	155	101
120	159	105
130	163	109
140	167	113
150	171	117

Données constructeur :

Vitesse verticale max **Vz = 5m/s**
Temps de réaction manuel **Tr = 3s**
Temps de réaction auto **Tr = 0.3s**
Vitesse du drone max **Vmax = 20m/s**

Cette méthode est un exemple. L'exploitant peut affiner le calcul du GRB en se référant à l'annexe 1 du guide de mise en oeuvre SORA. Par ailleurs, une méthode différente devra être utilisée si le parachute DJI est activé.

Autorisation d'exploitation

Procédures d'utilisation

Procédure à effectuer		
FTS MANUEL		
Contexte	**VLOS**	**BVLOS**
Perte de la liaison radio du FTS	RTH	
Impossible de maintenir le drone dans les limites de vol prévues	Interruption du vol par déclenchement du FTS	
Perte de l'information de position, ou doute sur sa validité	Atterrissage immédiat	Interruption du vol par déclenchement du FTS
FTS AUTOMATIQUE		
Perte de la liaison radio du FTS	RTH	
Perte du signal GPS sur le FTS	RTH	
Perte du signal GPS sur le drone et le FTS	Atterrissage immédiat	Interruption du vol par déclenchement du FTS

Entretien

Suivi du drone
L'opérateur complète à chaque journée de vol, le fichier de suivi de vol fournis (voir annexe 1) ou tout autre outil de suivi. En cas de disfonctionnement, il rempli la “fiche incident” (voir annexe 2) et la renvoie à Flying Eye.

Maintenance des 700 déclenchements (Test pré-vol compris)
Après 700 déclenchements du système Flysafe, il est nécessaire d’envoyer le drone dans nos locaux pour révision.

Nettoyage
Aucun nettoyage particulier n’est nécessaire. Le système Flysafe est entièrement protégé par la structure du drone.

Mise à jour
Lors de l’utilisation du drone avec confinement renforcé, veuillez vérifier la compatibilité des versions des différents éléments avant de les mettre à jour. Les versions compatibles sont listée dans la note de version disponible à cette adresse.

Assistance et Garantie

Assistance Technique

Si vous rencontrez des difficultés lors de l'installation ou si vous avez des questions supplémentaires sur l'utilisation du kit Flysafe, contactez le support technique de Flying Eye.

Garantie

Le système Flysafe pour DJI Flycart 30 bénéficie d'une garantie de 12 mois selon les conditions d'achat. La garantie couvre les défauts de fabrication, mais ne s'applique pas en cas de dommages dus à une mauvaise installation, à un accident ou à une utilisation incorrecte.

Outil de suivi (Annexe 1)

CARNET DE VOL

Caractéristique vol					Meteo		Suivi FTS default				
Date <jj/mm/aaaa>	Nature vol	durée en min	Télépilote	Lieu	vent moyen (m/s)	Température (°C)	Activation FTS	Echec d'activation	Activation involontaire du FTS	Remarques	Année pour bilan annuel

Fiche incident (Annexe 2)

FLYING EYE	**Fiche suivi système coupe circuit et parachute**	Version : 01 Date d'application : 23/06/2023

1. Identification UAS	
Date	
Numéro de série drone	
Numéro UAS	
Nombre d'heures de vol UAS	

2. Echec d'activation coupe circuit lors des tests pré-vol	
Nombre d'heures de vol UAS	

3. Echec d'activation coupe circuit pendant		
Nombre d'heures de vol UAS		
Distance télécommande coupe circuit / drone		
Lieu de l'opération		
Présence émetteur de forte puissance dans le volume opérationnel	*OUI*	*NON*

4. Activation du coupe circuit pendant le vol		
Nombre d'heures de vol UAS		
Activation commandée	*OUI*	*NON*
Distance télécommande coupe circuit / drone		
Lieu de l'opération		
Présence émetteur de forte puissance dans le volume opérationnel	*OUI*	*NON*

Vous trouverez toutes les informations détaillées d'utilisation de l'aéronef dans le manuel disponible en téléchargement sur cette page :

https://dl.djicdn.com/downloads/DJI_FlyCart_30/20250409UM/DJI_FlyCart_30_User_Manual_v1.1_2.pdf

FLYING EYE

WWW.FLYINGEYE.FR

INFO@FLYINGEYE.FR

09.72.62.78.50

400 AVENUE ROUMANILLE
GREEN SIDE - BATIMENT 1B
06410 BIOT / SOPHIA ANTIPOLIS

V1 du 18 février 2025